XUSLT

Barrera inmaterial de seguridad tipo 4

Instrucciones de servicio
30072-450-50B

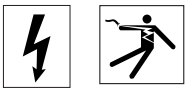
Español

a brand of Schneider Electric

Telemecanique

CATEGORÍAS DE RIESGOS Y SÍMBOLOS ESPECIALES

Lea detenidamente estas instrucciones y realice una inspección visual del equipo para familiarizarse con él antes de instalarlo, hacerlo funcionar o realizar el mantenimiento. Los siguientes mensajes especiales pueden aparecer en este manual o en el equipo para advertirle sobre peligros potenciales o llamar su atención sobre cierta información que clarifica o simplifica un procedimiento.



La adición de cualquiera de los dos símbolos a una etiqueta de seguridad de “Peligro” o “Advertencia” indica que existe un peligro eléctrico que causará lesiones si no se siguen las instrucciones.

Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se usa para avisar sobre peligros potenciales de lesiones. Respete todos los mensajes de seguridad con este símbolo para evitar posibles lesiones o la muerte.

⚠ PELIGRO

PELIGRO indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, **causará** la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede causar** la muerte o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede causar** lesiones menores o moderadas o daños a la propiedad.

PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN, cuando se usa sin el símbolo de alerta de seguridad, indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede causar** daños a la propiedad.

NOTA: Proporciona información adicional para clarificar o simplificar un procedimiento.

OBSERVE QUE

Solamente el personal especializado deberá instalar, hacer funcionar y realizar servicio de mantenimiento al equipo eléctrico. Schneider Electric no asume responsabilidad alguna por las consecuencias derivadas de la utilización de este material.

CONTENIDO

SECCIÓN 1: INSTRUCCIONES DE PUESTA EN SERVICIO RÁPIDA . 205
Lista de piezas 205
Paso 1 Configuración de los conmutadores DIP 206
Paso 2: Montaje y cableado de la barrera inmaterial 208
Paso 3: Preparación inicial 211
Paso 4: Comprobación de los LED y alineación del emisor y del receptor 211
Paso 5: Programación de ECS/Supresión fija (opcional) 213
Paso 6: Resolución de problemas 213
Puntos importantes de la alineación 214

SECCIÓN 2: PRECAUCIONES IMPORTANTES SOBRE SEGURIDAD 215
Plena satisfacción de los requisitos 215
Responsabilidades de la empresa usuaria 215
Requisitos adicionales 216

SECCIÓN 3: NÚMEROS DE CATÁLOGO 217

SECCIÓN 4: OPCIONES ESTÁNDAR 218

SECCIÓN 5: COMPONENTES E INDICADORES DEL SISTEMA 218

SECCIÓN 6: FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA 220
Estados de funcionamiento 220
Marcha de la máquina (estado ACTIVADO) 220
Detención de la máquina (estado DESACTIVADO) 220
Interbloqueo 220
Alarma 220
Modos de funcionamiento 220
Arranque automático 220
Interbloqueo de arranque 221
Interbloqueo de arranque y rearranque 221
Selección de modo de funcionamiento 222

SECCIÓN 7: OPCIONES DE DETECCIÓN 223
Ajustes iniciales de los conmutadores 223
Selección exacta de canales (ECS/Supresión fija) 224
Supresión flotante 225
Utilización de ECS/Supresión fija con Supresión flotante 226
El efecto de ECS/Supresión fija y Supresión flotante en una resolución mínima del objeto 226
Activación y programación de ECS/Supresión fija 228
Activación de la supresión flotante 229
Protección adicional al utilizar ECS/Supresión fija o Supresión flotante 229

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

SECCIÓN 8: DIAGNÓSTICO Y OPCIONES DE PRUEBA 230
Haz de sincronización 230
Supervisión a través de un dispositivo externo (supervisión por EDM) / Supervisión a través del elemento de control principal de la máquina (MPCE) 230
Activación y desactivación de la supervisión por EDM/MPCE . 230
Indicadores de haz bloqueado 231
Señal de prueba de la máquina (MTS) 231
SECCIÓN 9: SALIDAS. 231
Salidas de seguridad 231
Salida de alarma sin protección (AUX) 231
NPN, Alarma 231
PNP, Alarma 232
SECCIÓN 10: DISTANCIA DE SEGURIDAD DE MONTAJE 232
Fórmula de distancia de seguridad para Europa 233
Fórmulas de distancia de seguridad para EE.UU.: Norma B11.1 de ANSI 235
Fórmulas de distancia de seguridad para EE.UU.: OSHA CFR 1910.217 (c)(3)(iii)(e) 237
SECCIÓN 11: INSTALACIÓN 238
Interferencia causada por superficies reflectantes 238
Aspectos generales 240
Barreras adicionales 240
Instalación de varios sistemas. 241
Acceso a los conmutadores de configuración 241
Zona de detección 242
Alineamiento 242
Grupos de cables. 242
Requisitos / Conexiones de la potencia de entrada 242
Requisitos especiales para la protección de perímetros 242
Marcación de la resolución mínima del objeto. 242
Iniciación del dispositivo de detección de presencia / ESPE utilizado para reiniciar el funcionamiento de la máquina (IEC61496) 242
Otros emisores infrarrojos 243
SECCIÓN 12: CONEXIÓN AL CIRCUITO DE CONTROL DE LA MÁQUINA 244
Conexión a un dispositivo supervisor de seguridad 244
Conexiones generales 245
Conexión a través de XPS-AFL (incluyendo las extensiones de cables XSZ-TCT, XSZ-TCR) 246
SECCIÓN 13: PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA Y VERIFICACIÓN . . . 247
Procedimiento de verificación 247
Procedimiento de prueba 247
Objeto de prueba 248
SECCIÓN 14: LIMPIEZA 248

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

SECCIÓN 15: ESPECIFICACIONES E INFORMACIÓN ADICIONAL . . 249
Dimensiones 251
Garantía 252
Reparaciones 252
Criterios de la documentación 252
SECCIÓN 16: PIEZAS DE REPUESTO 253
Emisores y receptores 253
Extensiones de cables 254
Piezas de repuesto adicionales 254
SECCIÓN 17: ACCESORIOS 255
Protección de la barrera XUSLT con plástico Lexan 255
Equipo de montaje antigolpes 256
Espejos 257
Recomendaciones de montaje 257
Dimensiones de los espejos 259
SECCIÓN 18: GLOSARIO 260
SECCIÓN 19: DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS 260
Luces indicadoras en el tapón terminal del receptor 260
Diagnóstico de problemas del receptor 261
Luces indicadoras en el tapón terminal del emisor 261
Diagnóstico de problemas del emisor 261
ANEXO A: PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN 262
ANEXO B: PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA 263

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

SECCIÓN 1: INSTRUCCIONES DE PUESTA EN SERVICIO RÁPIDA

El propósito de esta sección es ayudarle a poner rápidamente en servicio la barrera inmaterial de seguridad XUSLT y no deberá utilizarse en lugar de las instrucciones de servicio ya que no incluye la instalación de accesorios; por ejemplo, la protección Lexan, los equipos de montaje antigolpes o los espejos. Consulte las secciones correspondientes de este manual para obtener la información completa de instalación, cableado y programación de la barrera inmaterial y los accesorios.

He aquí una lista de los pasos que trata esta sección:

1. Configuración de los conmutadores DIP
2. Montaje y cableado de la barrera inmaterial
3. Preparación inicial
4. Comprobación de los LED y alineación del emisor y del receptor
5. Programación de ECS/Supresión fija (opcional)
6. Resolución de problemas

Lista de piezas

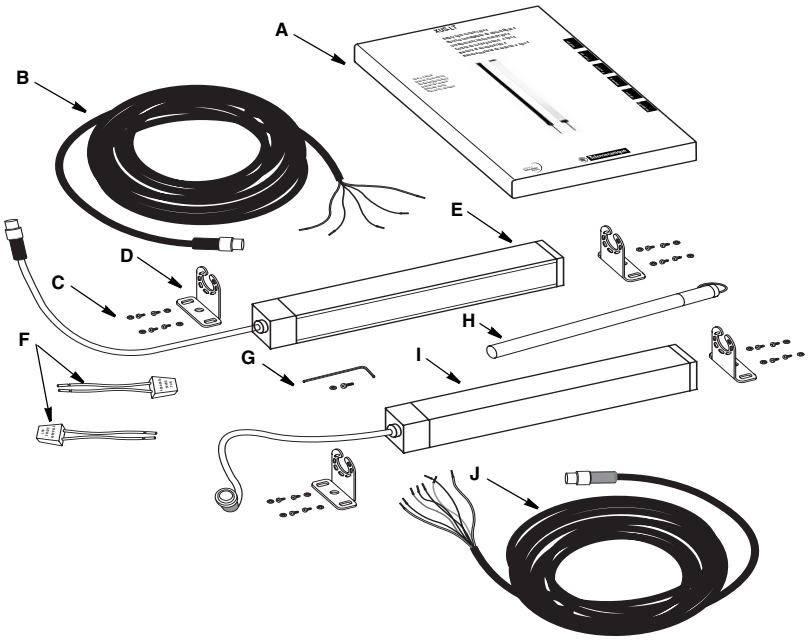


Ilustración 1: Piezas de la barrera inmaterial XUSLT

A. Instrucciones de servicio
B. Cable emisor XSZTCT (adquiéralo por separado)
C. Ferretería del soporte de montaje (4 juegos)
D. Soporte de montaje (4)
E. Emisor
F. Supresores de arco (2)
G. Herramienta para el tornillo de protección del botón de aprendizaje y tornillo de protección adicional
H. Objeto de prueba
I. Receptor
J. Cable del receptor XSZTCR (adquiéralo por separado)

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Paso 1 Configuración de los conmutadores DIP

⚠ PELIGRO

RIESGO ELÉCTRICO, DE EXPLOSIÓN O DE ARCO ELÉCTRICO

- Desconecte la potencia antes de desmontar el tapón terminal.
- Vuelva a colocar el tapón terminal antes de volver a poner en tensión.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

Los conmutadores de configuración vienen de fábrica ajustados en Arranque automático, EDM/MPCE[1] no activado y Selección exacta de canales/Supresión fija no activada (consulte las tablas en la página 207). Si estos ajustes son adecuados para su aplicación, proceda con el “Paso 2: Montaje y cableado de la barrera inmaterial” en la página 208.

Retire el tapón terminal del receptor para tener acceso a los conmutadores de configuración. Configure los conmutadores DIP antes de instalar los soportes de montaje al receptor; de lo contrario, no podrá retirar el tapón terminal.

Para acceder a los conmutadores de configuración:

1. Afloje los cuatro tornillos (**C**) y retire el tapón terminal del receptor (**B**).
2. Los conmutadores de configuración están situados dentro del tapón terminal. Consulte la ilustración y las tablas en la página 207 para obtener información sobre cómo configurar el modo de funcionamiento, las opciones EDM/MPCE y las opciones de detección. Consulte las secciones 6 a 8, que comienzan en la página 220, para obtener información completa sobre los modos y las opciones.
3. Una vez que haya terminado con la configuración de los conmutadores DIP, vuelva a colocar el tapón terminal. Antes de apretar los tornillos del tapón terminal, cerciórese de que el conector (**A**) de 32 patillas esté bien conectado en el extremo del receptor.

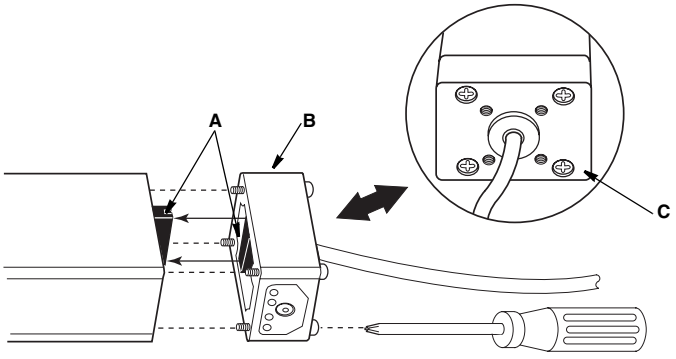


Ilustración 2: Desmontaje del tapón terminal

1. Supervisión a través de un dispositivo externo / Supervisión a través del elemento de control principal de la máquina

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

NOTA: Si se utilizan ajustes diferentes a los descritos en las siguientes tablas, se producirá una condición de alarma.

Si los ajustes del grupo de conmutadores A y B no corresponden, se producirá una condición de alarma.

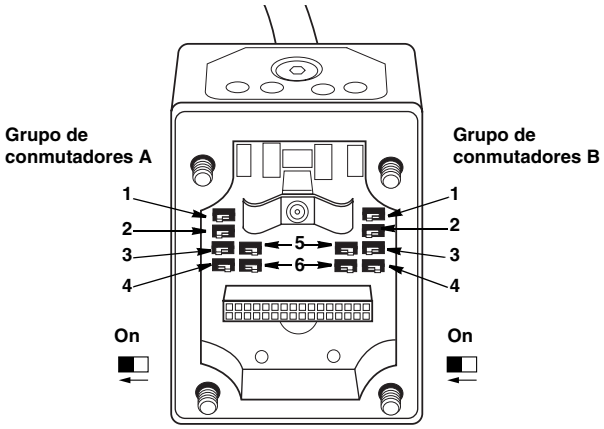


Ilustración 3: Conmutadores DIP (configuraciones por omisión)

Modos de funcionamiento:	Grupo de conmutadores A		Grupo de conmutadores B	
	1	2	1	2
Arranque automático[1]	Activado	Activado	Activado	Activado
Interbloqueo de arranque	Desactivado	Activado	Desactivado	Activado
Interbloqueo de arranque y rearranque	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado

1 Configuración por omisión

Estados de EDM/MPCE:	Grupo de conmutadores A	Grupo de conmutadores B
	3	3
Activada	Desactivado	Desactivado
No activado[1]	Activado	Activado

1 Configuración por omisión

Opciones de detección:	Grupo de conmutadores A			Grupo de conmutadores B		
	4	5	6	4	5	6
Selección exacta de canales (ECS/Supresión fija), activada	Activado			Activado		
Selección exacta de canales (ECS/Supresión fija), desactivada[1]	Desactivado			Desactivado		
Supresión flotante (FB) de un canal, activada		Activado	Desactivado		Activado	Desactivado
Supresión flotante (FB) de dos canales, activada		Desactivado	Activado		Desactivado	Activado
Supresión flotante (FB), desactivada[1]		Desactivado	Desactivado		Desactivado	Desactivado

1 Configuración por omisión

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Paso 2: Montaje y cableado de la barrera inmaterial

⚠ PELIGRO

RIESGO ELÉCTRICO, DE EXPLOSIÓN O DE ARCO ELÉCTRICO

Desconecte el equipo antes de efectuar cualquier labor.

El incumplimiento de esta instrucción provocará la muerte o lesiones graves.

Para montar la barrera inmaterial:

1. Instale los soportes de montaje (**A**) en ambos extremos del receptor (**B**) y del emisor (**C**) utilizando los tornillos de montaje y arandelas (**F**) incluidos.
2. Conecte los cables al receptor y al emisor. Los extremos del cable (**D**) del receptor tienen conectores rojos de 8 patillas y los extremos del cable (**E**) del emisor tienen conectores negros de 5 patillas.
3. Instale el receptor y el emisor en la máquina de manera que estén situados en el mismo plano y a la misma altura. En la página 213 encontrará información sobre puntos importantes de la alineación. **Consulte la "Sección 10: Distancia de seguridad de montaje" en la página 232 y la "Sección 11: Instalación" en la página 238 para obtener instrucciones sobre la instalación completa.**
4. Conecte la barrera inmaterial como se ilustra en la página 209 (conexión con los dispositivos de conmutación finales) o en la página 210 (conexión con un módulo de relé de protección XPS). Consulte la "Sección 12: Conexión al circuito de control de la máquina" en la página 244 para obtener información sobre el cableado completo.

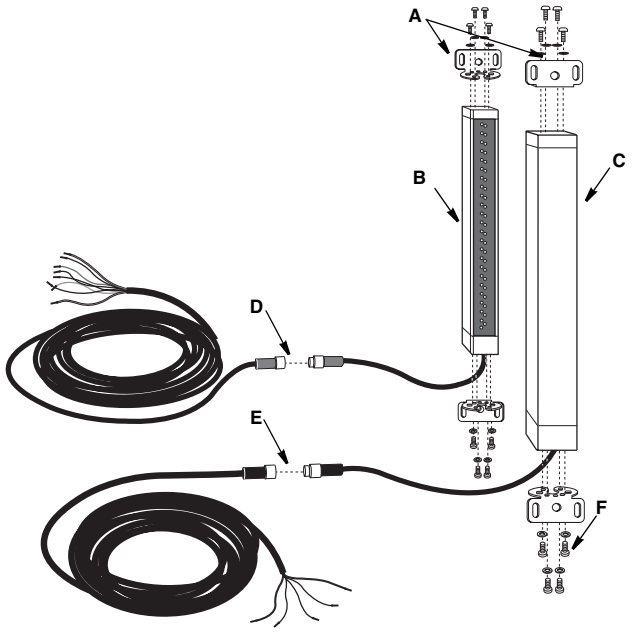
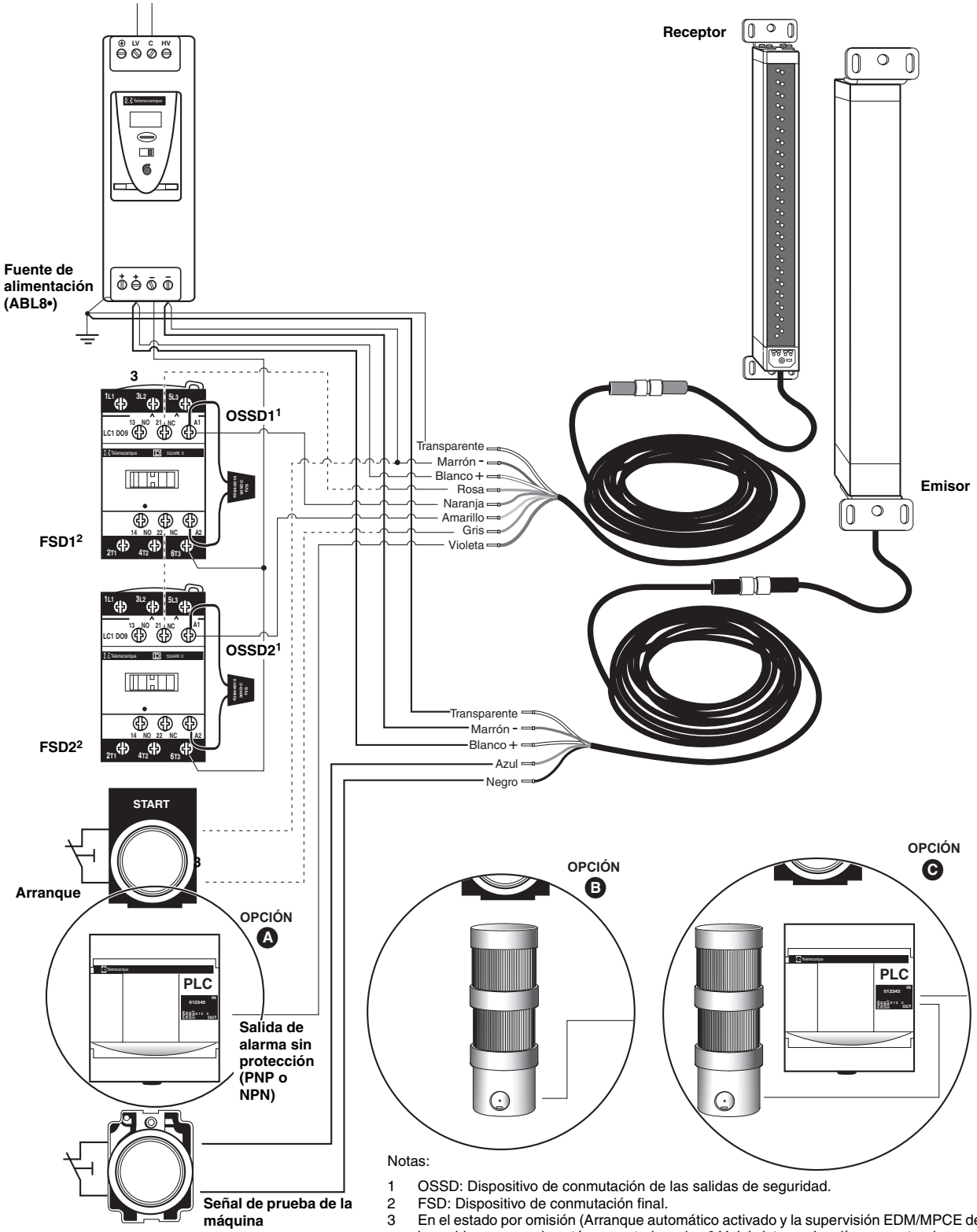


Ilustración 4: Montaje de la barrera inmaterial

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados



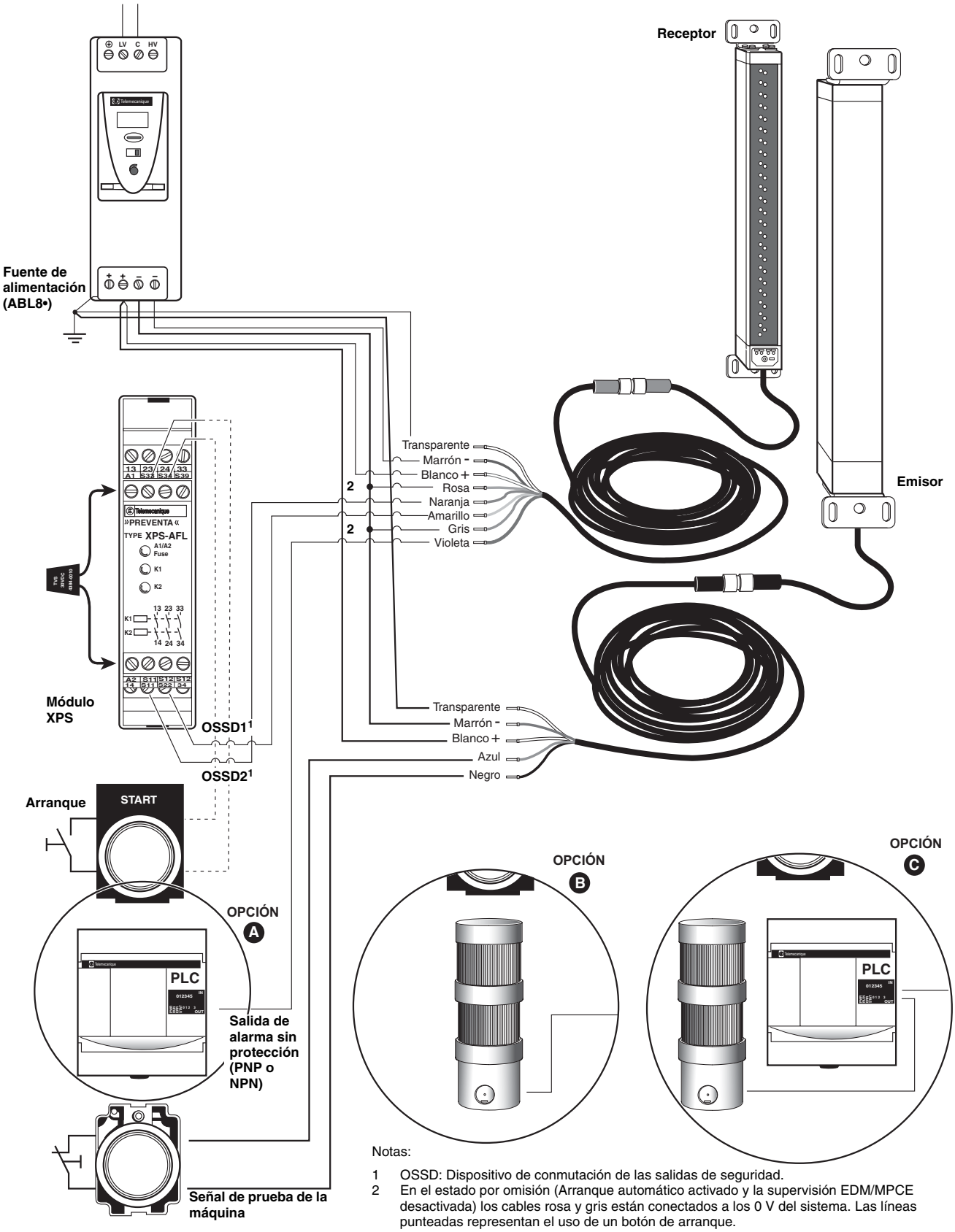
Notas:

1 OSSD: Dispositivo de conmutación de las salidas de seguridad.
2 FSD: Dispositivo de conmutación final.
3 En el estado por omisión (Arranque automático activado y la supervisión EDM/MPCE desactivada) los cables rosa y gris están conectados a los 0 V del sistema. Las líneas punteadas representan el uso de un botón de arranque y la supervisión EDM/MPCE activada.

Ilustración 5: Conexión con los dispositivos de conmutación finales

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados



Notas:

1 OSSD: Dispositivo de conmutación de las salidas de seguridad.
2 En el estado por omisión (Arranque automático activado y la supervisión EDM/MPCE desactivada) los cables rosa y gris están conectados a los 0 V del sistema. Las líneas punteadas representan el uso de un botón de arranque.

Ilustración 6: Conexión con un módulo de relé de protección XPS

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Paso 3: Preparación inicial

1. Aplique tensión al sistema.
2. Compruebe el estado de los LED como se describe en el “Paso 4: Comprobación de los LED y alineación del emisor y del receptor” a continuación.
3. Ajuste la alineación del emisor y del receptor utilizando los indicadores de haz. Consulte el “Paso 4: Comprobación de los LED y alineación del emisor y del receptor” y el “Paso 6: Resolución de problemas” en la página 213.

Paso 4: Comprobación de los LED y alineación del emisor y del receptor

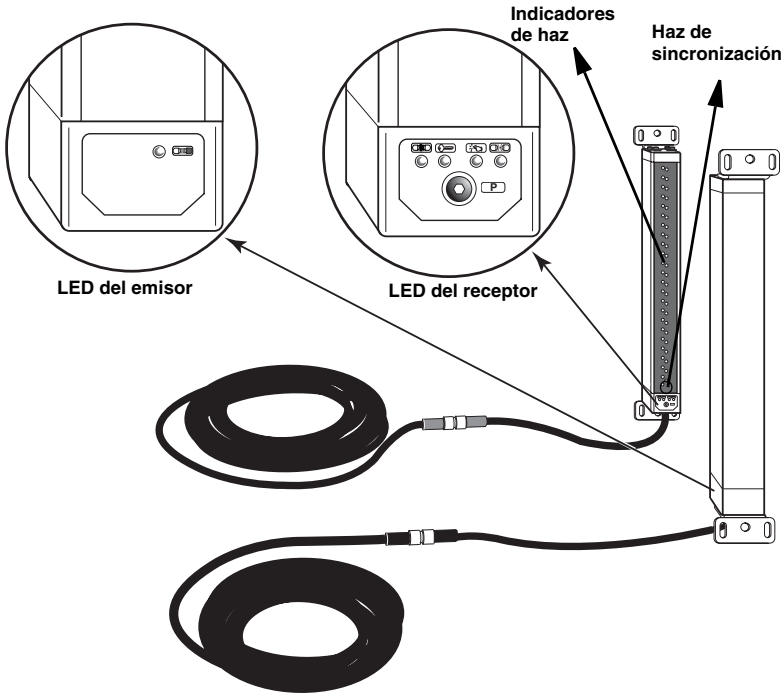
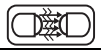
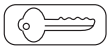
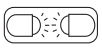


Ilustración 7: LED e indicadores de haz

Tabla 1: LED

LED del emisor	LED del receptor			
Amarillo: Estado	Ámbar: FB o ECS/B[1] 	Amarillo: Interbloqueo 	Rojo: Detención	Verde: Marcha 
Cuando está **iluminado**, el emisor está emitiendo un haz. Cuando está **parpadeando**, el sistema producirá una condición de alarma.	Cuando está **iluminado**, la barrera inmaterial está funcionando en un modo de resolución reducida.	Cuando está **iluminado**, la barrera inmaterial está esperando a que se pulse el botón de arranque y, por consiguiente, la máquina protegida no está funcionando. Cuando está **parpadeando**, el sistema producirá una condición de alarma.	Cuando está **iluminado**, la barrera inmaterial está bloqueada y la máquina protegida no está funcionando.	Cuando está **iluminado**, la máquina protegida está funcionando.

1 ECS/B: Selección exacta de canales/Supresión fija
FB: Supresión flotante

Tabla 2: Alineación del emisor y del receptor

Indicadores de haz	Haz de sincronización
Cuando todo el grupo de indicadores está iluminado, el emisor y el receptor no están alineados. Cuando los indicadores individuales están iluminados, los haces de seguridad relacionados están bloqueados.	Este haz suministra una señal de sincronización óptica entre el emisor y el receptor. Cuando el haz está bloqueado, el sistema pasa al estado de detención de la máquina e ilumina los indicadores de haz.

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

La siguiente tabla presenta una lista de los estados normales del sistema durante la puesta en tensión y las indicaciones de LED asociadas. Si no logra obtener las designaciones de LED que figuran en la tabla, consulte la sección de resolución de problemas que comienza en la página 213.

Tabla 3: Indicaciones de LED durante la puesta en tensión

Estos patrones de LED:		**Con estas opciones de detección:**		**Indican estos estados del sistema:**
LED del emisor iluminado	**LED del receptor iluminado**	**ECS/Supresión fija activada[1]**	**Supresión flotante activada**	
Amarillo	Rojo	NO	NO	El emisor y el receptor no están alineados.
Amarillo	Verde	NO	NO	El emisor y el receptor están alineados.
Amarillo	Ámbar y verde	SÍ	NO	El emisor y el receptor están alineados con la obstrucción programada.
Amarillo	Ámbar y verde	NO	SÍ	El emisor y el receptor están alineados.
Amarillo	Ámbar y verde	SÍ	SÍ	El emisor y el receptor están alineados con la obstrucción programada.
Amarillo	Ámbar y rojo	SÍ	NO	El emisor y el receptor están alineados con la obstrucción programada retirada.
Amarillo	Ámbar y rojo	SÍ	SÍ	El emisor y el receptor están alineados con la obstrucción programada retirada.

1 En la página 207 encontrará información acerca de la programación de ECS/Supresión fija.

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Paso 5: Programación de ECS/Supresión fija (opcional)

Consulte la “Sección 6: Funcionamiento del sistema” en la página 220 para obtener información sobre ECS/Supresión fija. Para programar un patrón de ECS/Supresión fija:

1. Cerciórese de que los conmutadores DIP hayan sido configurados en ECS/Supresión fija. Consulte la página 207.
2. Cerciórese de que el equipo XUSLT se encuentre en el estado de detención de la máquina. El LED rojo en el receptor estará iluminado.
3. Para tener acceso al botón de aprendizaje (**P**) retire el tornillo de seguridad (**A**) utilizando la herramienta incluida (**B**).
4. Bloquee el área apropiada de la zona de detección. Para programar auto-aprendizaje, pulse y luego suelte el botón de aprendizaje (**P**).
5. Vuelva a colocar el tornillo de seguridad del botón de aprendizaje (**A**).
6. Una vez programado el patrón ECS/Supresión fija, los LED ámbar, rojo y amarillo en el receptor se iluminarán.
7. Para que la máquina entre en el modo de marcha, pulse y suelte el botón de arranque o apague y vuelva a encender la máquina. Los LED ámbar y verde en el receptor se iluminarán, lo que indica que el sistema está en el modo de marcha.
8. Compruebe que los haces suprimidos estén iluminados al extraer el objeto.

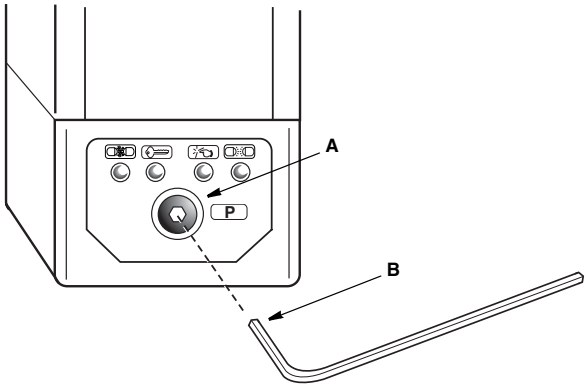


Ilustración 8: Acceso al botón de aprendizaje

Paso 6: Resolución de problemas

El LED amarillo del receptor está parpadeando:

1. Compruebe la configuración de la supervisión por EDM/MPCE.
   - — Si la supervisión por EDM/MPCE no está activada, cerciórese de que el cable rosa del receptor esté conectado a la tierra del sistema.
   - — Si la supervisión por EDM/MPCE está activada, cerciórese de que el cable rosa del receptor esté conectado a los contactos N.C. de los dispositivos de conmutación de salidas de seguridad (OSSD, por sus siglas en inglés) de la máquina protegida o al terminal del monitor del módulo de seguridad.
2. Cerciórese de que los conmutadores DIP en el tapón terminal del receptor estén ajustados correctamente y que las configuraciones de los grupos de conmutadores A y B sean las mismas.
3. Cerciórese de que la fuente de alimentación sea de 24 $V_{\text{---}}$ ± 20%, 2 A (y que conforme con la norma 60204-1 de IEC).

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

4. Cerciórese de que los cables naranja y amarillo del receptor estén correctamente conectados a los dispositivos de conmutación de las salidas de seguridad de la máquina protegida o al módulo de seguridad.
5. Cerciórese de que los dispositivos de conmutación de las salidas de seguridad o el módulo de seguridad se encuentren dentro de los límites de funcionamiento de las salidas de la barrera inmaterial (dos salidas PNP, 500 mA en 24 V⎓).

Puntos importantes de la alineación

El LED rojo del receptor está siempre iluminado:

Si el LED amarillo del emisor está iluminado:

1. Vuelva a alinear el emisor y el receptor:
   - — La manera más fácil de alinear el emisor y el receptor es cuando el sistema está en el modo de funcionamiento de arranque automático con ECS/Supresión fija desactivada.
   - — El emisor y el receptor deberán estar situados en el mismo plano y a la misma altura.
   - — El emisor y el receptor están alineados cuando los indicadores de haz bloqueado en el receptor están apagados.
   - — Cerciórese de que las posiciones de alineación sean estables. Cerciórese de que no haya desviación alguna de alineación en el receptor ni en el emisor la cual pudiese provocar la iluminación de los indicadores de haz bloqueado.
2. Verifique que el haz de sincronización (ilustración 9) no esté obstruido.

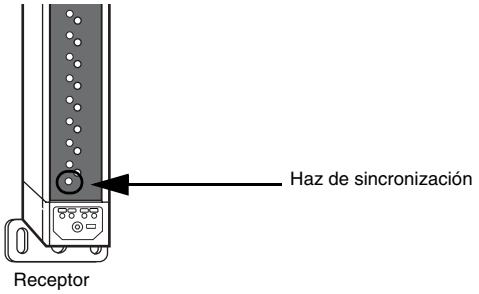


Ilustración 9: Haz de sincronización

El LED amarillo de estado del emisor está apagado o parpadeando:

Si el LED amarillo de estado está apagado:

1. Compruebe que las conexiones de los cables estén bien fijas.
2. Cerciórese de que la fuente de alimentación sea de 24 V⎓ ±20%.
3. Verifique que el cableado de la señal de prueba de la máquina (MTS, por sus siglas en inglés) esté atado al retorno por MTS.

Si el LED amarillo está parpadeando, la barrera inmaterial producirá una condición de alarma.

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

SECCIÓN 2: PRECAUCIONES IMPORTANTES SOBRE SEGURIDAD

⚠ADVERTENCIA

INSTALACIÓN O MONTAJE INCORRECTO

Lea cuidadosamente todas las responsabilidades y los requisitos que figuran a continuación antes de instalar el equipo XUSLT.

El incumplimiento de esta precaución puede provocar la muerte o lesiones graves.

Un equipo XUSLT es un dispositivo de detección de presencia de uso general diseñado para proteger al personal que trabaja alrededor de maquinaria en movimiento.

Plena satisfacción de los requisitos

El hecho de que la aplicación en una máquina en particular y la instalación del equipo XUSLT satisfagan los reglamentos de seguridad depende de la aplicación, la instalación, el mantenimiento y la operación correctos del equipo XUSLT. Estos son responsabilidad del usuario, el comprador, el instalador y la empresa empleadora. Este producto ha sido diseñado para satisfacer:

- la norma 61496 de IEC
- los requisitos para las aplicaciones tipo 4 establecidos por UL
- la norma EN60954-1
- la norma B11.19 de ANSI
- los requisitos esenciales y relevantes sobre salud y seguridad (siglas en inglés, EHSR) de la directiva europea sobre maquinaria (98/37/CE)
- los requisitos relevantes de la directiva de baja tensión (73/23/CEE como ha sido enmendada por la directiva 93/68/CEE)
- los requisitos esenciales de protección de la directiva de compatibilidad electromagnética (CEM), (directivas 89/336/CEE, 92/31/CEE y 93/68/CEE).

Responsabilidades de la empresa usuaria

La empresa usuaria también está a cargo de seleccionar y formar al personal necesario para instalar, operar y mantener correctamente la máquina y los sistemas de protección. Solamente el personal **cualificado** deberá instalar, revisar y realizar el mantenimiento al equipo XUSLT. Dicho personal se define como “una persona o personas que, por el hecho de poseer un título o certificado de formación profesional reconocido, o bien, debido a sus extensos conocimientos, formación y experiencia, han demostrado ampliamente tener la capacidad para resolver problemas relacionados con la materia en cuestión y las labores asociadas.” (norma B30.2-1983 de ANSI).

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Requisitos adicionales

⚠ADVERTENCIA

APLICACIÓN INCORRECTA

- La máquina protegida **deberá** ser capaz de detenerse en cualquier momento de su ciclo de funcionamiento. Nunca se debe emplear una barrera inmaterial de seguridad en una prensa con embrague de rotación completa.
- La máquina protegida deberá contar con mecanismos adecuados de control y con tiempos de detención constantes.
- No debe existir el riesgo de que la máquina protegida permita proyectar partículas.
- No emplee el equipo XUSLT en un entorno en el que exista corrosión, materia granulosa y humo excesivos. Si se expone a estos entornos, es posible que disminuya la eficacia de la barrera inmaterial de seguridad.
- Se deberán satisfacer todos los reglamentos, códigos y normativas gubernamentales y locales correspondientes. Esto es responsabilidad del usuario y de la empresa.
- Todos los elementos de control de la máquina relacionados con la seguridad deberán ser diseñados de manera que una alarma en la lógica de control o un fallo en el circuito de control no produzca una avería.
- Es posible que haga falta protección adicional para acceder a zonas peligrosas que no cubra el equipo XUSLT.
- Realice los procedimientos de prueba detallados en la página 263 durante la instalación y después de tareas de mantenimiento, ajustes, reparaciones o modificaciones a los controles de la máquina, las herramientas, los troqueles o la máquina, o al equipo XUSLT.
- Realice sólo las pruebas y procedimientos de reparación descritos en este manual.
- Para que el equipo XUSLT funcione como es debido, el usuario debe seguir todos los procedimientos que se detallan en este manual.
- Todos los elementos del circuito de control de la máquina relacionados con la protección, incluyendo los controles neumáticos, eléctricos o hidráulicos, deben ser controles fiables. Un control fiable se define como: “El dispositivo, sistema o conexión se deberá diseñar, construir e instalar de manera que un desperfecto en un solo elemento del dispositivo, conexión o sistema no impida que la máquina se detenga, sino que impida que se inicie un ciclo sucesivo de la misma...” (B11.19 de ANSI).
- El equipo protector electro-sensible (ESPE) no deberá bloquear la salida para cumplir con los requisitos establecidos en materia de bloqueo y señalización de salidas por la Administración de seguridad y salud ocupacional OSHA (Occupational Safety & Hazard Administration).

El incumplimiento de esta precaución puede provocar la muerte o lesiones graves.

El cumplimiento de estos requisitos está fuera del control de Schneider Electric. El usuario tiene la plena responsabilidad de satisfacer los requisitos antes mencionados, así como cualquier otro procedimiento, condición y requisitos específicos de su maquinaria.

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

SECCIÓN 3: NÚMEROS DE CATÁLOGO

Consulte la siguiente tabla para obtener la clave de interpretación de los números de catálogo de la barrera inmaterial de seguridad XUSLT. Esta tabla deberá utilizarse como una ayuda para interpretar los números de catálogo del producto. No deberá utilizarse para crear números de catálogo que no existan. Las longitudes de cable del emisor y del receptor se pueden adquirir por separado.

Funcionamiento	Fotoeléctrico	**XU**						
Barrera inmaterial	Seguridad	**SL**						
Formato		Tamaño de la carcasa: 50,8 X 35 mm (2 X 1,37 pulg.) **T**						
Distancia de detección			0,3 a 7,5 m (0,98 a 24,6 pies) **Q**					
			0,3 a 9 m (0,98 a 29,5 pies) **R**					
			0,3 a 20 m (0,98 a 65,7 pies) **Y**					
Resolución				Protección de dedos **6**				
				Protección de manos **5**				
Salida de alarma sin protección					Salida de alarma PNP **A**			
					Salida de alarma NPN **B**			
					Emisor solamente **E**			
Altura de la protección (mm)						**XUSLT•6•**	**0260**	
							0350	
							0435	
							0520	
							0610	
							0700	
							0785	
							0870	
							0955	
							1045	
							1130	
							1215	
							1305	
							1390	
						XUSLT•5•	**0350**	
							0520	
							0700	
							0870	
							1045	
							1215	
							1390	
							1570	
							1745	
							1920	
							2095	
					Emisor solamente			**T**
					Receptor solamente			**R**

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

SECCIÓN 4: OPCIONES ESTÁNDAR

- Supervisión a través de un dispositivo externo (supervisión por EDM/MPCE)
- Modo de arranque automático
- Modo de interbloqueo de arranque
- Modo de interbloqueo de arranque y rearranque
- Soportes de montaje ajustables
- Supresión flotante
- Selección exacta de canales/Supresión (ECS/Supresión fija)
- Dos salidas de seguridad (PNP)
- Salida de alarma sin protección
- El módulo de control viene incorporado en el propio receptor y emisor. No es necesario añadir un módulo de control externo
- Señal de prueba de la máquina (MTS)
- Opción de configuración de la salida de alarma sin protección (NPN o PNP)

SECCIÓN 5: COMPONENTES E INDICADORES DEL SISTEMA

Consulte la ilustración 10 en la página 219 para conocer la ubicación de los componentes e indicadores que figuran en la tabla 4.

Tabla 4: Identificación de los componentes del sistema

Núm. de pieza	Descripción		Núm. de pieza	Descripción	
1	RECEPTOR		10	Tapón terminal interior del receptor	
2	Indicador de haz bloqueado (uno para cada haz)			A	Grupo de conmutadores A
3	Tapón terminal desmontable, acceso a los conmutadores de configuración			B	Grupo de conmutadores B
4	Botón de aprendizaje (deberá extraerse el tornillo de seguridad)			K	Conector
5	Indicador de ECS/Supresión fija o Supresión flotante – LED ámbar		11	EMISOR	
6	Indicador de interbloqueo o alarma – LED amarillo		12	Indicador de estado – LED amarillo	
7	Indicador de detención de la máquina – LED rojo		14	Haz de sincronización	
8	Indicador de marcha de la máquina – LED verde		15	Zona de detección	
9	Conexiones del receptor		16	Conexiones del emisor (con la señal de prueba de la máquina)	
	I	Arranque – Cable gris		L	Drenaje – Cable sin aislamiento
	J	OSSD 2 – Cable amarillo		M	+24 V ⎓ – Cable blanco
	C	OSSD1 – Cable naranja		N	0 V ⎓ – Cable marrón
	D	0 V ⎓ – Cable marrón		O	MTS – Cable azul
	E	Drenaje – Cable sin aislamiento		P	Retorno MTS – Cable negro
	F	+24 V ⎓ – Cable blanco			Cable naranja sin usar
	G	Salida de alarma sin protección– Cable violeta			
	H	EDM/MPCE – Cable rosa			
		Cable rojo sin usar			

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

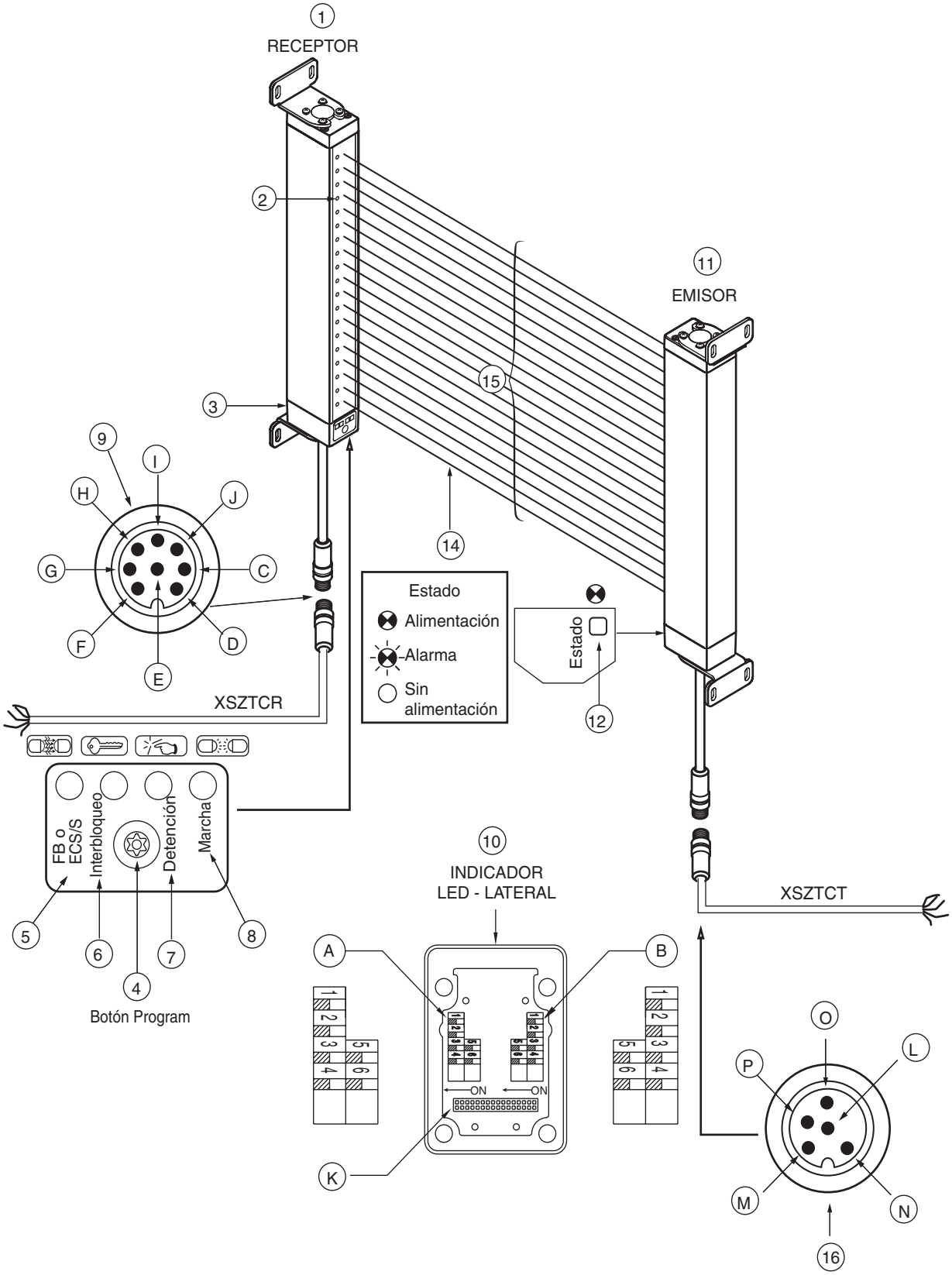


Ilustración 10: Dibujo del sistema

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

SECCIÓN 6: FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

El equipo XUSLT es una barrera inmaterial de seguridad que transmite un haz infrarrojo controlado por un microprocesador El sistema consta de un equipo de recepción y otro de transmisión. Estos equipos no están interconectados físicamente.

El equipo XUSLT se usa a menudo en lugares que necesitan protección para el personal. He aquí algunas de las aplicaciones típicas en que se usa este sistema: prensas mecánicas, celdas de trabajo con robot, filtros prensa, moldes de inyección, equipos de procesamiento de alimentos y equipos de montaje automatizado.

Estados de funcionamiento

La condición de funcionamiento de un equipo XUSLT se describe en términos de estado. Los siguientes estados de funcionamiento existen para el equipo XUSLT.

Marcha de la máquina (estado ACTIVADO)

Las dos salidas de seguridad del receptor están activadas, el LED verde indicador de marcha de la máquina está encendido y la salida de alarma sin protección concuerda con el estado de su configuración. Consulte “Salida de alarma sin protección (AUX)” en la página 231. La máquina protegida ya puede funcionar. Pulsar y soltar el botón de arranque no tiene consecuencias.

Detención de la máquina (estado DESACTIVADO)

Las dos salidas de seguridad del receptor están desactivadas, el LED rojo indicador de detención de la máquina está encendido y la salida de alarma sin protección concuerda con el estado de su configuración. Consulte “Salida de alarma sin protección (AUX)” en la página 231. La máquina protegida no puede funcionar.

Interbloqueo

Las dos salidas de seguridad del receptor están desactivadas, el LED rojo indicador de detención de la máquina y el LED amarillo indicador de interbloqueo están encendidos. La salida de alarma sin protección concuerda con el estado de su configuración. Consulte “Salida de alarma sin protección (AUX)” en la página 231. El estado de interbloqueo no dejará funcionar la máquina protegida hasta que no se retiren las obstrucciones de la zona de detección y se pulse y suelte el botón de arranque.

Alarma

Las dos salidas de seguridad del receptor están desactivadas, el LED rojo indicador de detención de la máquina está encendido, el LED amarillo indicador de interbloqueo está parpadeando y la salida de alarma sin protección está activada. El estado de alarma no deja funcionar la máquina protegida. La diferencia principal entre la alarma y el interbloqueo es que el equipo XUSLT permanecerá en estado de alarma hasta que ésta sea corregida, aunque se encienda y se apague la alimentación o se pulse y se suelte el botón de arranque.

Modos de funcionamiento

Los modos de funcionamiento del sistema determinan el arranque y el funcionamiento del equipo XUSLT. Las definiciones del modo de funcionamiento dependen de los estados de funcionamiento presentados anteriormente. La selección del modo de funcionamiento se realiza a través de los conmutadores de configuración en el tapón desmontable ubicado en la parte inferior del receptor.

NOTA: Si el equipo XUSLT detecta alarmas internas durante la puesta en tensión o el funcionamiento, entrará en el estado de alarma con sus salidas de seguridad desactivadas.

Arranque automático

Un equipo XUSLT se pondrá en tensión con sus salidas de alarma de protección y sin protección desactivadas y, si la zona de detección no está obstruida, pondrá en marcha la máquina. En este estado, cuando se detecta que un objeto está entrando en la zona de detección, el equipo XUSLT

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

pasará de estado de marcha a estado de detención de la máquina y permanecerá en este estado hasta que se retire la obstrucción. Una vez que se haya despejado la zona de detección, el equipo XUSLT cambiará automáticamente de estado de detención a estado de marcha.

Interbloqueo de arranque

El equipo XUSLT se pondrá en tensión con sus salidas auxiliares y de seguridad desactivadas y, si la zona de detección no está obstruida, pondrá en marcha la máquina. Para que la máquina entre en estado de marcha, la zona de detección deberá estar despejada (o se deberá satisfacer un patrón de Selección exacta de canales/Supresión), y luego, el operario deberá pulsar y soltar el botón de arranque. En el estado de marcha de la máquina, cuando se detecta que un objeto está entrando en la zona de detección, el equipo XUSLT cambiará de estado de marcha a estado de detención de la máquina. Una vez que haya sido despejada la zona de detección, el equipo XUSLT cambiará automáticamente de estado de detención a estado de marcha.

Interbloqueo de arranque y rearranque

El equipo XUSLT se pondrá en tensión con sus salidas de seguridad desactivadas y, si no se detecta ninguna alarma, entrará en el estado de interbloqueo. Para que la máquina entre en estado de marcha, la zona de detección deberá estar despejada (o se deberá satisfacer un patrón de Selección exacta de canales/ Supresión), y luego, el operario deberá pulsar y soltar el botón de arranque. En el estado de marcha de la máquina, cuando se detecta que un objeto está entrando en la zona de detección, el equipo XUSLT cambiará de estado de marcha a estado de interbloqueo. El equipo XUSLT permanecerá en estado de interbloqueo aun después de haber retirado la obstrucción de la zona de detección. Para que la máquina entre en el estado de marcha, el operario deberá pulsar y soltar el botón de arranque. Si hay presente alguna obstrucción en la zona de detección al pulsar y soltar el botón de arranque, el equipo XUSLT permanecerá en el estado de interbloqueo.

NOTA: Consulte la “Sección 12: Conexión al circuito de control de la máquina” en la página 244 para informarse del cableado del botón de arranque.

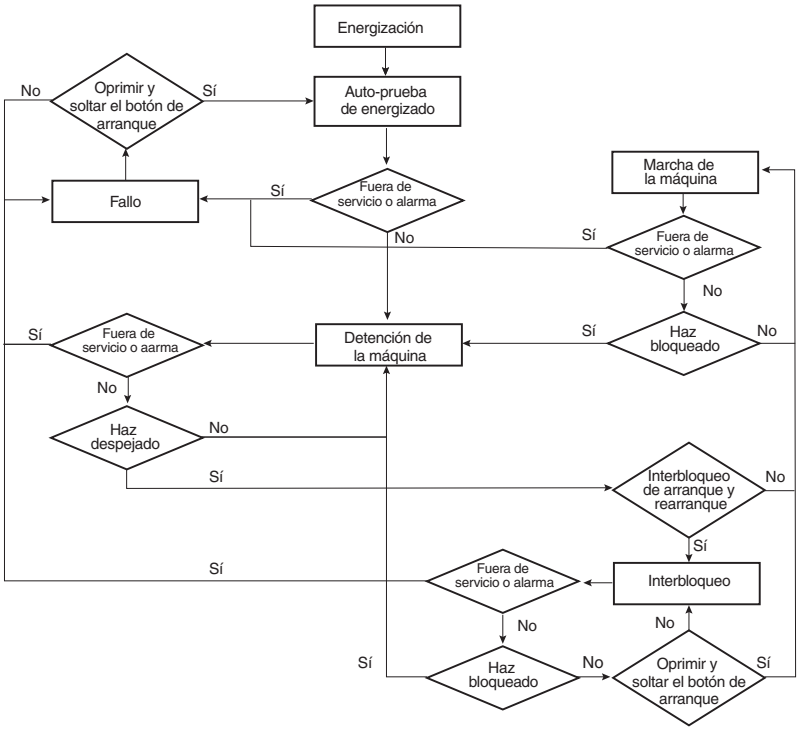


Ilustración 11: Diagrama de flujo funcional

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Selección de modo de funcionamiento

El modo de funcionamiento se selecciona ajustando las posiciones 1 y 2 de los grupos de conmutadores A y B ubicados dentro del tapón terminal del receptor. Consulte la tabla 5. **Si los ajustes del** grupo de conmutadores **A y B no corresponden, se producirá una condición de alarma.** Para tener acceso a los grupos de conmutadores, quite los cuatro tornillos imperdibles que sujetan el tapón terminal más grande del receptor. Ajuste los conmutadores antes de montar el receptor. Vea la pieza 3 en la ilustración 10 en la página 219.

⚠ PELIGRO

RIESGO ELÉCTRICO, DE EXPLOSIÓN O DE ARCO ELÉCTRICO

- Desconecte la potencia antes de desmontar el tapón terminal.
- Vuelva a colocar el tapón terminal antes de volver a poner en tensión.

El incumplimiento de esta instrucción podrá causar la muerte o lesiones graves.

Tabla 5: Ajustes de los conmutadores de modo de funcionamiento

	GRUPO DE CONMUTADORES A		GRUPO DE CONMUTADORES B	
MODO DE FUNCIONAMIENTO	**1**	**2**	**1**	**2**
Arranque automático (ajuste por omisión)	ACTIVADO	ACTIVADO	ACTIVADO	ACTIVADO
Interbloqueo de arranque	DESACTIVADO	ACTIVADO	DESACTIVADO	ACTIVADO
Interbloqueo de arranque y rearranque	DESACTIVADO	DESACTIVADO	DESACTIVADO	DESACTIVADO
No permitido	ACTIVADO	DESACTIVADO	ACTIVADO	DESACTIVADO

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

SECCIÓN 7: OPCIONES DE DETECCIÓN

La utilización de Selección exacta de canales/Supresión con Supresión flotante es una opción avanzada. Deberán considerarse con detenimiento todas las situaciones que pudiesen ocurrir en la zona de detección del equipo XUSLT. Lea detenidamente esta sección.

⚠ADVERTENCIA

FALTA DE SENSIBILIDAD

- La Selección exacta de canales/Supresión y/o la Supresión flotante crean pasajes sin protección en la zona de detección, lo que hace que la barrera inmaterial de seguridad XUSLT sea menos sensible a la presencia de objetos en esta zona. La utilización inapropiada de cualquiera de estas opciones puede resultar en riesgos graves para el personal. Lea detenidamente la “Sección 7: Opciones de detección”.
- Para evitar modificaciones no autorizadas de la zona de detección, el controlador deberá ser instalado en un envolvente con acceso controlado por un supervisor.
- Si el objeto a ser ignorado por los haces seleccionados por canal no evita completamente el acceso al área peligrosa, entonces utilice una barrera rígida u otro medio para bloquear el acceso o aumentar la distancia de seguridad mínima como lo requiere la fórmula apropiada.
- Es posible que se deje de seleccionar inadvertidamente los haces que no estén alineados en el momento en que se programa la Selección de canales. Realice el procedimiento de prueba detallado en la página 263 para verificar la configuración correcta.
- Después de programar o activar Selección de canales o Supresión flotante, para evitar el acceso a zonas inesperadas en donde el sistema no pueda detectar una intrusión en la zona de detección, utilice el objeto de prueba incluido con la barrera inmaterial para realizar el procedimiento de prueba.

El incumplimiento de esta precaución puede provocar la muerte o lesiones graves.

Español

Ajustes iniciales de los conmutadores

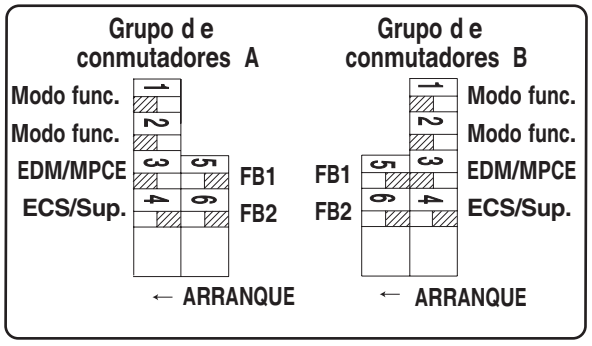


Ilustración 12: Ajuste inicial de los conmutadores de posición

Los ajustes iniciales de los conmutadores son:

- Arranque automático
- EDM/MPCE desactivado
- ECS/Supresión fija desactivada
- FB/Supresión flotante desactivada

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Selección exacta de canales (ECS/Supresión fija)

ECS/Supresión fija desactiva áreas fijas seleccionadas de la zona de detección mediante el enmascaramiento de posiciones de haz fijas específicas. ECS/Supresión fija es útil cuando algún objeto estacionario, por ejemplo una herramienta o portapiezas, obstruye de manera permanente una parte de la zona de detección.

ECS/Supresión fija requiere que la parte de la zona de detección que está bloqueada permanezca bloqueada. Si se retira la obstrucción, el equipo XUSLT entrará en estado de detención de la máquina. El haz de sincronización (el haz más cercano al cable) no puede ser seleccionado. Asimismo, un haz adicional deberá permanecer desbloqueado. Un canal se define como un haz o par de emisor/receptor.

Consulte la tabla 7 para ver el diagrama de respuestas del equipo XUSLT durante su funcionamiento con la opción ECS/Supresión fija activada.

Tabla 6: Descripción de los iconos de las tablas 7 y 8

Símbolo	Descripción
○	Canal óptico no bloqueado.
⊗	Canal óptico bloqueado.
△	Canal óptico seleccionado por ECS/Supresión fija.
⊗	Canal óptico seleccionado por ECS/Supresión fija y bloqueado.

Tabla 7: Respuesta del sistema a ECS/Supresión fija

Estado de la Selección exacta de canales	Inactivo	Inactivo	Activo	Activo	Activo
Canal 1	○	○	○	⊗	○
Canal 2	○	○	⊗	⊗	⊗
Canal 3	○	⊗	⊗	⊗	△
Canal 4	○	○	⊗	⊗	⊗
Canal 5...	○	○	○	○	○
Estado de las salidas de seguridad	marcha	detención	marcha	detención	detención

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Supresión flotante

Es posible desactivar hasta un máximo de dos canales en una posición de la zona de detección (con la excepción del haz de sincronización) sin que el equipo XUSLT pase al estado de detención de la máquina. Los canales desactivados no están fijos en una sola posición sino que “flotan” por la zona de detección. Consulte la tabla 8 para ver el diagrama de respuestas del equipo XUSLT durante su funcionamiento con la opción de Supresión flotante activada.

Tabla 8: Respuesta del sistema a Supresión flotante

Cantidad de canalaes seleccionados	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Estado de Supresión flotante	Inactivo	Activo	Activo	Activo	Activo	Activo	Activo	Activo	Activo	Activo	Activo	Activo
Canal 1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⊗
Canal 2	○	○	○	⊗	⊗	○	○	⊗	⊗	⊗	⊗	○
Canal 3	⊗	○	⊗	⊗	○	○	⊗	⊗	○	⊗	○	⊗
Canal 4	○	○	○	○	⊗	○	○	○	⊗	⊗	⊗	○
Canal 5...	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⊗	⊗
Canal bloqueado	1	0	1	2	2	0	1	2	2	3	3	3
Estado de las salidas de seguridad	detención	marcha	marcha	detención	detención	marcha	marcha	marcha	marcha	detención	detención	detención

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Utilización de ECS/Supresión fija con Supresión flotante

⚠ADVERTENCIA

FALTA DE SENSIBILIDAD

- La utilización de ECS/Supresión fija con Supresión flotante es una opción avanzada. Deberán considerarse con detenimiento todas las situaciones que pudiesen ocurrir en la zona de detección del equipo XUSLT.
- El uso inapropiado de ECS/Supresión fija y/o Supresión flotante hará que el equipo XUSLT sea menos sensible a la presencia de objetos en la zona de detección.
- ECS/Supresión fija puede requerir una barrera rígida (consulte “Barreras adicionales” en la página 240).
- Es posible que el equipo XUSLT sea menos sensible a la presencia de objetos en la zona de detección. ECS/Supresión fija o Supresión flotante pueden requerir una distancia de seguridad superior.
- Lea detenidamente la siguiente sección.

El incumplimiento de esta precaución puede provocar la muerte o lesiones graves.

Cuando ECS/Supresión fija y Supresión flotante están seleccionados, los canales flotantes pueden producirse en cualquier punto dentro de la zona de detección (con excepción del haz más cercano al cable), aun dentro del área seleccionada por ECS/Supresión fija. En estas áreas, un canal que debería estar normalmente bloqueado puede estar despejado.

El efecto de ECS/Supresión fija y Supresión flotante en una resolución mínima del objeto

Cuando ECS/Supresión fija y/o Supresión flotante están activos, la distancia de seguridad se ve afectada. ECS/Supresión fija y Supresión flotante desensibilizan la barrera inmaterial y aumentan el tamaño del objeto mínimo detectado. El aumento es igual a la distancia de separación de canal para cada uno de los canales desactivados.

Si el tamaño del objeto detectado por el equipo XUSLT aumenta, la distancia de seguridad mínima también deberá aumentar. Utilice la sensibilidad mínima al objeto que figura en las tablas 9 y 10 para determinar la nueva cifra a utilizar al calcular la distancia de seguridad.

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Tabla 9: Modelos de factores S y D_{pf} para el sistema XUSLTQ6 (14 mm de detección de los dedos)

Cantidad total de haces desactivados por ECS/Supresión fija y/o Supresión flotante	Resolución mínima de objeto S	Factor de profundidad de penetración, D_{pf} para usarse con la fórmula de ANSI D_{pf} = 3,4 (S–0,276) pulg. [1]
Ninguno	14 mm (0,55 pulg.)	24 mm (0,94 pulg.)
1 haz	25 mm (0,98 pulg.)	61 mm (2,40 pulg.)
2 haces	36 mm (1,41 pulg.)	99 mm (3,89 pulg.)
3 haces	47 mm (1,85 pulg.)	136 mm (5,35 pulg.)
4 haces	58 mm (2,28 pulg.)	173 mm (6,81 pulg)
5 haces	69 mm (2,71 pulg.)	211 mm (8,30 pulg.)
Etc ...		

1 Los valores de la fórmula de ANSI para el factor de profundidad de penetración, D_{pf}, son para uso en los EE.UU. solamente.

La sensibilidad mínima al objeto (MOS) es la dimensión máxima permitida para una interrupción en el campo detector. Un equipo XUSLT con una resolución mínima de objeto de 14 mm (0,55 pulg.) y un canal desactivado tiene una sensibilidad mínima al objeto de:

14 mm + 11 mm = 25 mm (0,98 pulg.)

Un equipo XUSLT con una resolución mínima de objeto de 14 mm (0,55 pulg.) y dos canales desactivados tiene una sensibilidad mínima al objeto de:

14 mm + 11 mm + 11 mm = 36 mm (1,41 pulg.)

Tabla 10: Modelos de factores S y D_{pf} para el sistema XUSLT•5 (30 mm de detección de las manos)

Cantidad total de haces desactivados por ECS/Supresión fija y/o Supresión flotante	Resolución mínima de objeto S	Factor de profundidad de penetración, D_{pf} para usarse con la fórmula ANSI D_{pf} = 3,4 (S–0,276) pulg. [1]
Ninguno	30 mm (1,18 pulg.)	78 mm (3,07 pulg.)
1 haz	52 mm (2,05 pulg.)	153,2 mm (6,03 pulg.)
2 haces	74 mm (2,91 pulg.)	227,6 mm (8,96 pulg.)
3 haces	96 mm (3,78 pulg.)	302,5 mm (11,91 pulg.)
4 haces	118 mm (4,65 pulg.)	377,7 mm (14,87 pulg.)
5 haces	140 mm (5,51 pulg.)	452 mm (17,80 pulg.)
Etc ...		

1 Los valores de la fórmula de ANSI para el factor de profundidad de penetración, D_{pf}, son para uso en los EE.UU. solamente.

Un equipo XUSLT con una resolución mínima de objeto de 30 mm (1,18 pulg.) y un canal desactivado tiene una sensibilidad mínima al objeto de:

30 mm + 22 mm = 52 mm (2,05 pulg.)

Un equipo XUSLT con una resolución mínima de objeto de 30 mm (1,18 pulg.) y dos canales desactivados tiene una sensibilidad mínima al objeto de:

30 mm + 22 mm +22 mm = 74 mm (2,91 pulg.)

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Activación y programación de ECS/Supresión fija

ECS/Supresión fija se activa seleccionando la posición 4 de los grupos de conmutadores A y B ubicados dentro del tapón terminal del receptor. Consulte la tabla 11. **Si los ajustes del grupo de conmutadores A y B no corresponden, se producirá una condición de alarma.** Para tener acceso a los grupos de conmutadores, quite los cuatro tornillos imperdibles que sujetan el tapón terminal más grande del receptor. Ajuste los conmutadores antes de montar el receptor.

⚠ PELIGRO

RIESGO ELÉCTRICO, DE EXPLOSIÓN O DE ARCO ELÉCTRICO

- Desconecte la potencia antes de desmontar el tapón terminal.
- Vuelva a colocar el tapón terminal antes de volver a poner en tensión.

El incumplimiento de esta instrucción podrá causar la muerte o lesiones graves.

Para programar un patrón de ECS/Supresión fija, el equipo XUSLT deberá estar en el estado de detención de la máquina. Para almacenar un patrón de ECS/Supresión fija es necesario bloquear el área apropiada de la zona de detección, oprimiendo y luego soltando el botón de aprendizaje (Program) (consulte la tabla 4 en la página 218 para conocer su ubicación).

El equipo XUSLT activará el interbloqueo o detendrá la máquina, independientemente del modo de funcionamiento. Es posible pulsar y soltar el botón de arranque o encender y apagar el sistema para poner la máquina en marcha. Los apagados y encendidos posteriores del sistema harán funcionar la máquina de acuerdo con el modo de funcionamiento configurado.

Se anotará un nuevo patrón de ECS/Supresión fija cuando la máquina esté parada sin ninguna alarma; los conmutadores de configuración estén correctamente ajustados y se haya oprimido y soltado el botón de aprendizaje. Si posteriormente los conmutadores de configuración son ajustados para desactivar ECS/Supresión fija, se borra el patrón de ECS/Supresión fija.

NOTA: Retire el tornillo a prueba de manipulaciones para acceder al botón de aprendizaje. Se ha incluido una llave inglesa adecuada para extraer este tornillo en el paquete de ferretería. Esta llave deberá mantenerse bajo control del supervisor.

PRECUACIÓN

PÉRDIDA DE INTEGRIDAD EN EL ENTORNO

Se deberá volver a colocar el tornillo a prueba de manipulaciones para mantener la integridad del entorno del equipo XUSLT.

El incumplimiento de esta instrucción puede provocar daño al equipo.

Tabla 11: Ajustes de los conmutadores de opción de detección

	GRUPO DE CONMUTADORES A			**GRUPO DE CONMUTADORES B**		
MODO DE FUNCIONAMIENTO	**4**	**5**	**6**	**4**	**5**	**6**
Selección exacta de canales/ Supresión activada	ACTIVADO			ACTIVADO		
Selección exacta de canales/ Supresión desactivada (ajuste por omisión)	DESACTIVADO			DESACTIVADO		

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Tabla 11: Ajustes de los conmutadores de opción de detección (continuación)

	GRUPO DE CONMUTADORES A			GRUPO DE CONMUTADORES B		
MODO DE FUNCIONAMIENTO	**4**	**5**	**6**	**4**	**5**	**6**
Supresión flotante de un canal activada		ACTIVADO	DESACTIVADO		ACTIVADO	DESACTIVADO
Supresión flotante de dos canales activada		DESACTIVADO	ACTIVADO		DESACTIVADO	ACTIVADO
Supresión flotante desactivada (ajuste por omisión)		DESACTIVADO	DESACTIVADO		DESACTIVADO	DESACTIVADO
No permitido – Condición de alarma		ACTIVADO	ACTIVADO		ACTIVADO	ACTIVADO

Activación de la supresión flotante

La supresión flotante (de uno o dos haces) se activa seleccionando las posiciones 5 y 6 de los grupos de conmutadores A y B, ubicados dentro del tapón terminal del receptor. Consulte la tabla 11. **Si los ajustes del grupo de conmutadores A y B no corresponden, se producirá una condición de alarma.** Para tener acceso a los grupos de conmutadores, quite los cuatro tornillos imperdibles que sujetan el tapón terminal más grande del receptor. Ajuste los conmutadores antes de montar el receptor.

NOTA: Cuando ECS/Supresión fija o Supresión flotante está activada, el indicador ámbar de ECS o de FB se iluminará para indicar que el sistema XUSLT está funcionando en un estado menos sensible.

Protección adicional al utilizar ECS/Supresión fija o Supresión flotante

ECS/Supresión fija y Supresión flotante crean lagunas en la zona de detección. Estas lagunas son necesarias para ciertas aplicaciones. Si una obstrucción no llena completamente estos espacios será necesario hacer lo siguiente:

1. Aumentar la distancia de seguridad de montaje para cubrir la abertura más grande en la barrera.
2. Proteger el área que no llene una obstrucción, generalmente con una barrera rígida.

Protección rígida se refiere a barreras mecánicas tales como chapas metálicas o metal foraminado. Vea la ilustración 13 que ilustra un ejemplo.

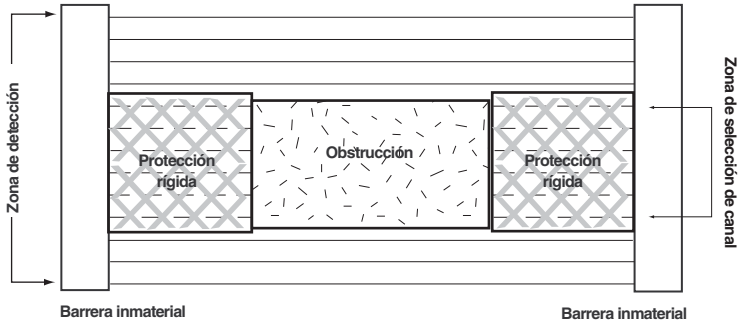


Ilustración 13: Adición de una protección rígida a una barrera inmaterial cuando se utiliza Selección de canales/ Supresión

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

SECCIÓN 8: DIAGNÓSTICO Y OPCIONES DE PRUEBA

Haz de sincronización

La sincronización entre el emisor y receptor del equipo XUSLT es óptica. El haz más cercano al conector del cable suministra esta señal. Cuando este haz esté bloqueado, el sistema entrará en estado de detención de la máquina. Cuando se haya eliminado la obstrucción del haz, el sistema se volverá a sincronizar por sí solo y entrará en un estado conforme con el modo de funcionamiento.

Supervisión a través de un dispositivo externo (supervisión por EDM) / Supervisión a través del elemento de control principal de la máquina (MPCE)

La supervisión por EDM/MPCE es una función importante de seguridad. A través de ésta se supervisa la interfaz del equipo XUSLT en la máquina protegida y se comprueba que los elementos de control respondan correctamente a la barrera inmaterial; con ésta también se detecta cualquier incoherencia entre los dos tipos de supervisión de la máquina, EDM y MPCE. Esto es necesario para detectar desperfectos dentro de la interfaz que eviten que una señal de detención llegue al controlador de la máquina.

Las conexiones de supervisión por EDM/MPCE se realizan en el receptor. Durante la puesta en tensión, el equipo XUSLT busca una condición de EDM/MPCE cerrada. Si se encuentra, entrará en un estado conforme con el modo de funcionamiento seleccionado. Cuando el equipo XUSLT activa sus salidas de seguridad, supervisa el EDM/MPCE hasta encontrar una transición de cerrado a abierto. Esta transición deberá suceder en el plazo de 300 ms o el equipo XUSLT considerará que la supervisión EDM/MPCE está en estado de alarma. En ese caso, el equipo XUSLT entrará en estado de alarma. Asimismo, si los conectores de EDM/MPCE están conectados incorrectamente, el equipo XUSLT entrará en un estado de alarma.

NOTA: Para que funcione correctamente el equipo XUSLT cuando EDM/MPCE no está activada, la entrada EDM/MPCE deberá conectarse a la tierra del equipo XUSLT.

Activación y desactivación de la supervisión por EDM/MPCE

La supervisión por EDM/MPCE se activa seleccionando la posición 3 de los grupos de conmutadores A y B ubicados dentro del tapón terminal del receptor. Consulte la tabla 12. **Si los ajustes del grupo de conmutadores A y B no corresponden, se producirá una condición de alarma.** Para tener acceso a los grupos de conmutadores, quite los cuatro tornillos imperdibles que sujetan el tapón terminal más grande del receptor. Ajuste los conmutadores antes de montar el receptor.

⚠ PELIGRO

RIESGO ELÉCTRICO, DE EXPLOSIÓN O DE ARCO ELÉCTRICO

- Desconecte la potencia antes de desmontar el tapón terminal.
- Vuelva a colocar el tapón terminal antes de volver a poner en tensión.

El incumplimiento de esta instrucción podrá causar la muerte o lesiones graves.

Tabla 12: Posiciones de los conmutadores EDM/MPCE

	GRUPO DE CONMUTADORES A	GRUPO DE CONMUTADORES B
SUPERVISIÓN POR EDM/MPCE ACTIVADA O DESACTIVADA	**3**	**3**
Activada	DESACTIVADO	DESACTIVADO
Desactivada (ajuste por omisión)	ACTIVADO	ACTIVADO

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Indicadores de haz bloqueado

El equipo XUSLT tiene un indicador rojo visible de haz bloqueado adyacente a cada haz infrarrojo en el receptor. Las luces indicadoras del haz bloqueado se iluminan cuando el haz infrarrojo no cumple con las condiciones necesarias para que el equipo XUSLT permanezca en el estado de marcha de la máquina. Cuando el haz de sincronización se rompa, todos los indicadores de haz bloqueado se iluminarán.

Los indicadores de haz bloqueado no son componentes de seguridad críticos. El fallo de un indicador de haz no causará una condición de alarma y el equipo XUSLT continuará funcionando.

Señal de prueba de la máquina (MTS)

Algunas aplicaciones requieren que se someta a prueba el sistema de protección de la máquina a través del controlador, durante una etapa del ciclo de la máquina que no sea peligrosa para verificar el funcionamiento correcto del sistema. La opción de MTS en el emisor ofrece esta función.

La MTS se obtiene colocando un conmutador normalmente cerrado a través de la MTS y de las líneas de retorno de la MTS del emisor. Cuando el emisor reconoce una transición de cerrado a abierto en este conmutador, se simulará un estado de bloqueo del haz en el emisor y el receptor entrará en el estado de detención de la máquina. La MTS estará activada siempre y cuando el conmutador se mantenga abierto. El conmutador externo de MTS deberá estar cerrado durante la puesta en tensión o, si no se usa MTS, la entrada deberá ser conectada a tierra.

SECCIÓN 9: SALIDAS

Salidas de seguridad

⚠ADVERTENCIA

CONEXIÓN A TIERRA INCORRECTA

- Este producto ha sido diseñado para usarse en un sistema eléctrico de tierra negativa (donde el terminal negativo está conectado a tierra) de 24 V ⎓ solamente.
- Nunca conecte la barrera inmaterial XUSLT a un sistema de tierra positiva (donde el terminal positivo está conectado a tierra).
- Si se conecta a una tierra positiva (donde el terminal positivo está conectado a tierra), ciertos cortocircuitos simultáneos de ambas salidas de seguridad no podrán ser detectados y puede que la máquina protegida no se detenga, lo cual provocará que el operario sufra lesiones graves.

El incumplimiento de esta precaución puede provocar la muerte o lesiones graves.

El receptor del equipo XUSLT suministra dos salidas de seguridad independientes tipo PNP para proporcionar las señales de marcha/detención a la máquina protegida. En el estado de marcha de la máquina, las salidas de seguridad conducen electricidad y emiten 500 mA de intensidad a 24 V ⎓. En el estado de detención de la máquina, las salidas no conducen electricidad.

Salida de alarma sin protección (AUX)

Esta no es una salida de seguridad. El equipo XUSLT suministra una salida de alarma sin protección. La salida de alarma (AUX) sin protección del equipo XUSLT se puede emplear para indicar a un PLC, el estado de la barrera inmaterial.

NPN, Alarma

Cuando está activada, la salida NPN absorbe hasta 100 mA a 24 V ⎓. Esta configuración estará activada sólo cuando el equipo XUSLT esté en el estado de alarma. Si el sistema se encuentra en cualquier otro estado, la

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

salida de alarma sin protección estará desactivada. Las unidades con una salida NPN contendrán la letra **B** en su número de modelo.

PNP, Alarma

Cuando está activada la salida PNP generará hasta 100 mA a 24 V ⎓. Esta configuración estará activada sólo cuando el equipo XUSLT esté en el estado de alarma. Si el sistema se encuentra en cualquier otro estado, la salida de alarma sin protección estará desactivada. Las unidades con una salida PNP contendrán la letra **A** en su número de modelo.

SECCIÓN 10: DISTANCIA DE SEGURIDAD DE MONTAJE

NOTA: Todas las indicaciones y declaraciones de la Administración Estadounidense de Riesgos y Seguridad en el Trabajo (OSHA, por sus siglas en inglés) y del Instituto Nacional Estadounidense de Normalización (ANSI, por sus siglas en inglés) son aplicables en los EE.UU. solamente.

⚠ADVERTENCIA

INSTALACIÓN INCORRECTA

Nunca instale un equipo XUSLT sin tomar en consideración la distancia de seguridad. Si se monta el equipo XUSLT demasiado cerca del punto de funcionamiento peligroso, es posible que la máquina no se detenga con tiempo suficiente para evitar que se lesione el operario.

El incumplimiento de esta precaución puede provocar la muerte o lesiones graves.

El equipo XUSLT deberá instalarse a una distancia lo suficientemente alejada de la zona de peligro de la máquina como para que ésta se pare antes de que una mano u otra parte del cuerpo alcance el área peligrosa. Esta distancia es la distancia de seguridad. Su número se calcula en base a una fórmula. En la ilustración 14 encontrará una ilustración de la distancia de seguridad.

Independientemente de la distancia calculada, nunca deberá instalarse el equipo XUSLT a menos distancia del punto de funcionamiento peligroso de la especificada. Este es uno de los requisitos de OSHA especificados en la norma 1910.217, tabla O-10.

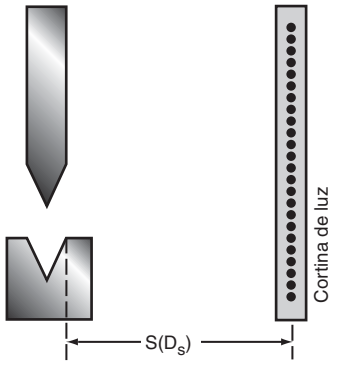


Ilustración 14: Distancia de seguridad

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Fórmula de distancia de seguridad para Europa

La distancia de seguridad mínima entre la barrera inmaterial y la zona de peligro está basada en la norma europea EN 999. Esta sección trata sobre la **aproximación perpendicular** a la zona de peligro ilustrada en la ilustración 15.

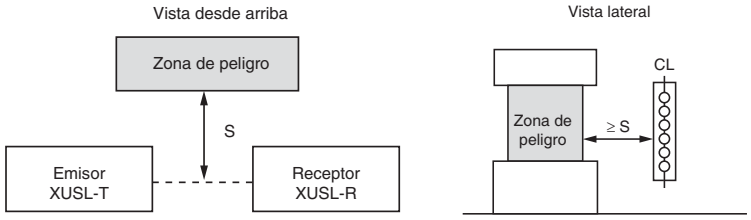


Ilustración 15: Aproximación perpendicular a la zona de peligro

Para una aproximación perpendicular a la zona de peligro, utilice las siguientes directrices para calcular la distancia de seguridad mínima. Si la máquina a ser protegida cumple con las características de una máquina tipo C, emplee la distancia especificada para este tipo de máquina. (Las normas de las máquinas tipo C requieren una distancia adicional en el cálculo de la distancia de seguridad mínima en base a la capacidad de detección del dispositivo de seguridad.) De lo contrario, emplee la siguiente fórmula general definida por la norma europea EN 999 para calcular la distancia de seguridad:

$$S = K (t_1 + t_2) + C$$

Donde:

S = (mm) la distancia de seguridad mínima entre la zona de peligro y el eje de la barrera inmaterial

$\mathbf{t_1}$ = (s) el tiempo de respuesta de la barrera inmaterial (en segundos.) El tiempo t_1 aparece en la placa de datos del equipo

$\mathbf{t_2}$ = (s) el tiempo necesario para detener los movimientos peligrosos de la máquina (en segundos)

K = (mm/s) la velocidad teórica de aproximación del cuerpo o parte del cuerpo

C = (mm) distancia de seguridad adicional = 8(d – 14 mm)

d = capacidad de detección

d (mm)	C (mm)
14	0
30	128

Utilizando la fórmula general y los parámetros K y C que corresponden a la barrera inmaterial, calcule la distancia de seguridad mínima S.

- Si se calcula S a 500 mm (19,68 pulg.), se deberá conservar este valor. ***Nota: S deberá ser 100 mm (3,94 pulg.) como mínimo.***
- Si se calcula S como un valor superior a 500 mm (19,68 pulg.), vuelva a calcular S con la siguiente fórmula alternativa.

Para mm: $S = 1.600 (t_1 + t_2) + C$

Para pulgadas: $S = 63 (t_1 + t_2) + C$

Tabla 13: Ejemplos de cálculos

Distancia mínima	Primer cálculo	Segundo cálculo S > 500 mm (19,7 pulg.)
S = 100 mm S = 3,94 pulg.	Para mm: $S = 2.000 (t_1 + t_2) + C$ Para pulgadas: $S = 79 (t_1 + t_2) + C$	Para mm: $S = 1.600 (t_1 + t_2) + C$ Para pulgadas: $S = 63 (t_1 + t_2) + C$

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

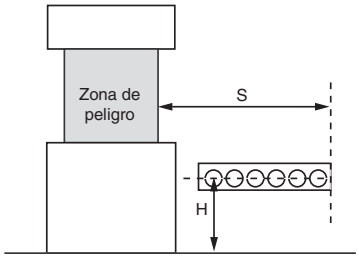
⚠ADVERTENCIA

INSTALACIÓN INCORRECTA

Si la distancia S calculada permite que un operario se sitúe entre la barrera y la zona de peligro, será necesaria una protección adicional, por ejemplo una protección o barrera física que comprenda varias piezas. Consulte todas las normas respectivas.

El incumplimiento de esta precaución puede provocar la muerte o lesiones graves.

Cuando la dirección de aproximación es **paralela** con respecto al área de detección, la distancia de seguridad mínima S entre la zona de peligro y el haz más lejano a esta zona depende de la altura H a la que la barrera inmaterial está instalada. Esta distancia de seguridad mínima S deberá calcularse utilizando las fórmulas mostradas en la ilustración 16.



Para mm: $S \geq 1.600 (t_1 + t_2) + 850$

Para pulgadas: $S \geq 63 (t_1 + t_2) + 33,5$

si 875 mm < H ≤1.000 mm
si 34,45 pulg. < H ≤39,37 pulg.

o

Para mm: $S \geq 1.600 (t_1 + t_2) + (1.200 – 0,4\ H)$

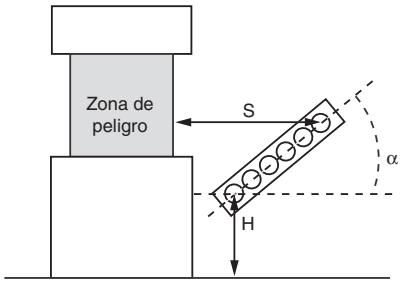
Para pulgadas: $S \geq 63 (t_1 + t_2) + (47,2 – 0,4\ H)$

si 0 mm < H ≤875 mm
si 0 pulg. < H ≤34,45 mm

La altura máxima permitida H es 1.000 mm (39,37 pulg.). Una vez que la altura H excede 300 mm (11,81 pulg.) deberán emplearse dispositivos de protección adicionales.

Ilustración 16: Aproximación paralela a la zona de peligro

Cuando la dirección de aproximación del operario y el área de detección forman un **ángulo**, α, como se ilustra en la ilustración 17, las fórmulas que se usan para calcular la distancia de seguridad S dependen de este ángulo.



- Cuando el ángulo, α, es superior a 30°, se deberán utilizar las fórmulas de dirección de aproximación perpendicular al área de detección.
- Cuando el ángulo, α, es inferior o igual a 30°, se deberán utilizar las fórmulas de dirección de aproximación paralela al área de detección.

Ilustración 17: Aproximación angular a la zona de peligro

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Fórmulas de distancia de seguridad para EE.UU.: Norma B11.1 de ANSI

A continuación figuran las fórmulas básicas para calcular las distancias de seguridad mínimas de las barreras inmateriales montadas verticalmente. Estas fórmulas se emplean para TODOS los tipos de barreras inmateriales, incluyendo las barreras inmateriales de perímetro y punto de funcionamiento. Primero se presenta la fórmula B11.1 de ANSI y luego la 29 CFR 1910.217 de OSHA.

La fórmula especificada en la norma B11.1 de ANSI se refiere específicamente a las prensas mecánicas, pero también se utiliza en otras aplicaciones.

$D_s = K \times (T_s + T_c + T_r + T_{bm}) + D_{pf}$

D_s = Distancia de seguridad mínima entre la zona de detección de la barrera inmaterial y el punto potencial de funcionamiento peligroso más cercano.

K = Constante de la velocidad manual de 1.600 mm (63 pulgadas) por segundo. Este es el valor mínimo normal aceptado por ANSI y OSHA. ANSI reconoce que esta constante tal vez no sea la óptima y que el usuario deberá considerar todos los factores antes de decidir el valor del factor K que utilizará en la fórmula.

T_s = Tiempo de detención de la máquina (prensa), como se midió en el elemento de control final. Se mide a la velocidad máxima de la prensa, por lo general, a una rotación de 90° en la carrera descendente.

T_c = Tiempo de respuesta del circuito de control para activar el sistema de frenado.

Nota: Por lo general, el dispositivo de medición de tiempo de detención mide Ts y Tc como un solo valor.

T_r = Tiempo de respuesta del control XUSLT, en segundos. Este tiempo de respuesta es menos de 40 ms en todos los modelos.

T_{bm}= Tiempo adicional que deberá considerarse en el control de frenado, con el fin de compensar por el desgaste y las variaciones en el tiempo de detención. Los controles de freno detendrán la máquina (prensa) cuando se exceda el límite de tiempo de detención preestablecido.

Nota: Si la máquina no tiene instalado un control de freno, se deberá sumar un factor al tiempo de detención medido para incluir el desgaste del freno. Por lo general, los controles de freno añaden un tiempo aproximado de detención adicional de entre el 20% y el 25%. Para determinar el factor real que deberá utilizar, comuníquese con el fabricante de la máquina.

⚠ADVERTENCIA

INSTALACIÓN INCORRECTA

Cuando utilice un módulo XPS Preventa (XPSAFL) con un control XUSLT, añada 20 ms al tiempo de respuesta.

El incumplimiento de esta precaución puede provocar la muerte o lesiones graves.

D_{pf} Factor de profundidad de penetración para evitar la posibilidad de que alguien introduzca los dedos o las manos en el campo detector antes de que se produzca la detección. Este valor se puede determinar con la ayuda del gráfico de factores de profundidad de penetración, ANSI B11 (vea la ilustración 18), si no, utilice la siguiente fórmula de ANSI: $D_{pf} = 3,4 (S-0,276)$, donde S = sensibilidad mínima de objeto.

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

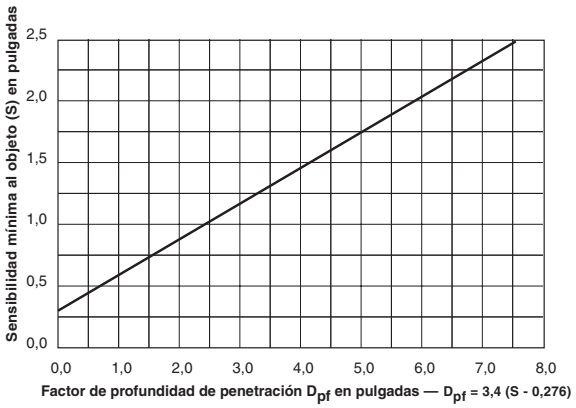


Ilustración 18: Factor de profundidad de penetración

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Fórmulas de distancia de seguridad para EE.UU.: OSHA CFR 1910.217 (c)(3)(iii)(e)

Esta fórmula se refiere específicamente a la protección de prensas mecánicas, pero también se utiliza en otras aplicaciones.

D_s = 63 pulg./s. x T_s

Donde:

D_s = Distancia de seguridad mínima (en pulgadas)

63 pulgadas por segundo = constante de velocidad manual

T_s = Tiempo de detención de la prensa en una posición de 90° aproximadamente de la rotación del cigüeñal (en segundos). Tiempo de detención de la máquina (prensa), como se midió en el elemento de control final. Este se mide para determinar el peor tiempo posible y la velocidad máxima de la prensa. Generalmente, 90° de rotación de la prensa en carrera descendente.

Además de la fórmula anterior, le recomendamos seguir la tabla O-10 de la norma 1910.217 de OSHA. Según OSHA, la siguiente tabla muestra la anchura máxima de abertura permitida en una barrera en base a la distancia entre la barrera (barrera inmaterial) y el punto de funcionamiento peligroso. La anchura máxima de abertura que figura en la siguiente tabla corresponde a la sensibilidad mínima de la barrera inmaterial a la presencia de objetos.

Tabla 14: Tabla O-10 de la norma 1910.217 de OSHA

Distancia de abertura desde el punto de funcionamiento peligroso (en pulgadas)	Anchura máxima de abertura (en pulgadas)
1/2 a 1-1/2	1/4
1-1/2 a 2-1/2	3/8
2-1/2 a 3-1/2	1/2
3-1/2 a 5-1/2	5/8
5-1/2 a 6-1/2	3/4
6-1/2 a 7-1/2	7/8
7-1/2 a 12-1/2	1-1/4
12-1/2 a 15-1/2	1-1/2
15-1/2 a 17-1/2	1-7/8
17-1/2 a 31-1/2	2-1/8

NOTA: Si la máquina protegida no está equipada con un control de ejecución de tiempos de detención, se deberá aplicar un factor porcentual de aumento al tiempo de detención de la máquina; el factor deberá considerar el desgaste del sistema de frenado. Comuníquese con el fabricante de la máquina para obtener información.

D_{pf} Factor de profundidad de penetración para evitar la posibilidad de introducir los dedos o las manos en el campo detector antes de la detección. Este valor se puede determinar mediante el gráfico de factores de profundidad de penetración, ANSI B11 (vea la ilustración 18 en la página 236), si no, utilice la siguiente fórmula de ANSI: D_{pf} = 3,4 (S-0,276), donde S = sensibilidad mínima al objeto.

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

SECCIÓN 11: INSTALACIÓN

⚠ PELIGRO

RIESGO ELÉCTRICO, DE EXPLOSIÓN O DE ARCO ELÉCTRICO

Desconecte el equipo antes de efectuar cualquier labor.

El incumplimiento de esta instrucción podrá causar la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

INSTALACIÓN O APLICACIÓN INCORRECTA

- Cerciórese de leer detenidamente esta información antes de iniciar el procedimiento de instalación.
- Solamente personal cualificado podrá instalar, verificar y mantener el equipo XUSLT, según se define en “Responsabilidades de la empresa usuaria” en la página 215.
- Es importante que antes de usar el equipo XUSLT, el usuario esté bien familiarizado con los requisitos de instalación, la distancia de seguridad de montaje, los controles y las características.

El incumplimiento de esta precaución puede provocar la muerte o lesiones graves.

Interferencia causada por superficies reflectantes

Una superficie reflectante adyacente a la zona de detección puede desviar el haz óptico y evitar que se detecte una obstrucción en la zona. La superficie reflectante puede ser una parte de la máquina, una barrera mecánica o una pieza a máquina. Por lo tanto, deberá existir una distancia mínima (d) entre el objeto reflectante y la línea central de la zona de detección del equipo XUSLT. Realice el procedimiento de prueba descrito en la página 263 para comprobar si existe esta circunstancia.

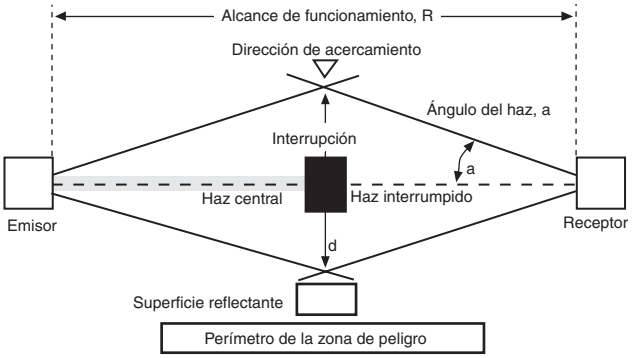


Ilustración 19: Ejemplo de montaje correcto con alineación apropiada.

En la ilustración 19, se detecta claramente la interrupción. El objeto reflectante está fuera del ángulo del haz.

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

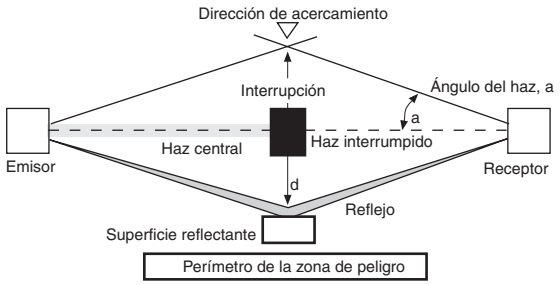


Ilustración 20: Ejemplo de montaje peligroso

En la ilustración 20, la interrupción no se detecta debido a la reflexión. El objeto reflectante está dentro del ángulo del haz.

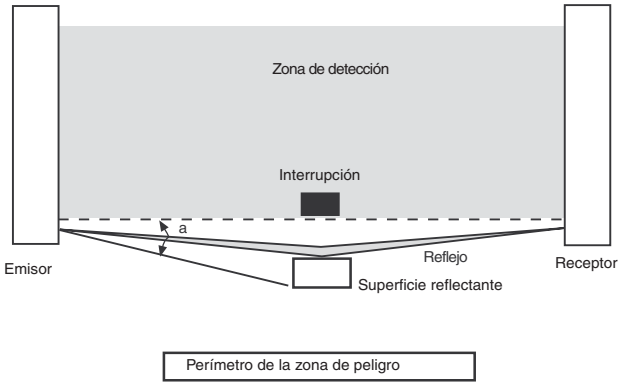


Ilustración 21: Ejemplo de montaje peligroso

En la ilustración 21, la interrupción no se detecta debido la reflexión. La interferencia de las superficies reflectantes también puede aparecer encima y debajo del campo de detección.

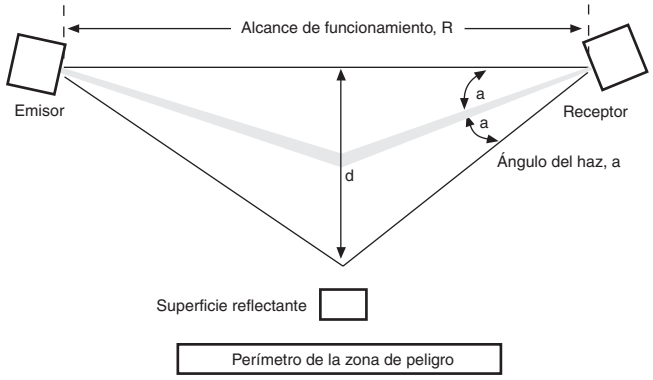


Ilustración 22: Ejemplo del peor alineamiento posible

La ilustración 22 muestra la distancia mínima desde la superficie reflectante “d” a un lado de la línea central del haz.

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

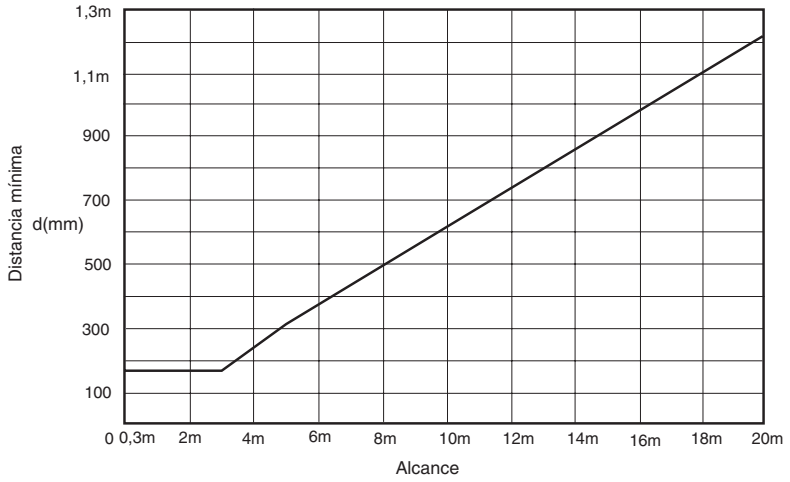


Ilustración 23: Distancia mínima de una superficie reflectante en función del alcance

Aspectos generales

Barreras adicionales

Las áreas de acceso al punto de funcionamiento peligroso que no estén protegidas por el equipo XUSLT deberán ser protegidas con medios adecuados, como por ejemplo una barrera fija, una barrera bloqueada o una alfombrilla de seguridad. Vea la ilustración 24.

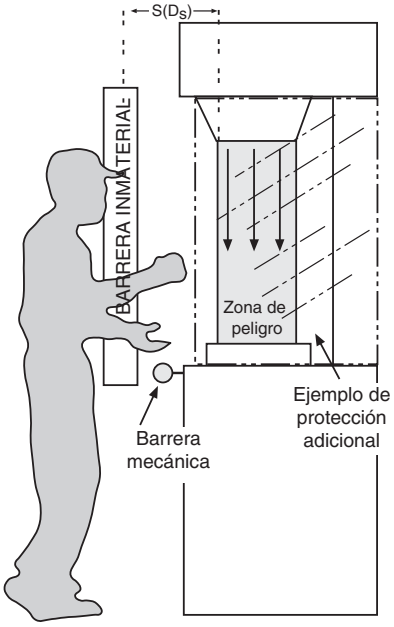


Ilustración 24: Ejemplo de instalación correcta de la barrera inmaterial

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Instalación de varios sistemas

Cuando se instalan dos o más sistemas XUSLT a poca distancia uno del otro y alineados entre sí, hay que evitar que las barreras interfieran una con otra. Este problema se puede corregir montando los emisores y los receptores contiguos o en pila. Vea la ilustración 25.

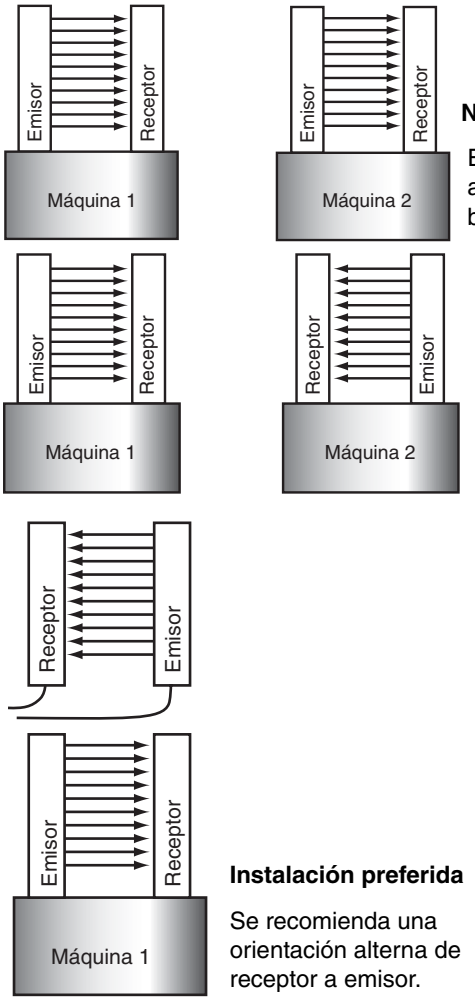


Ilustración 25: Configuraciones de instalación de varias barreras inmateriales

Acceso a los conmutadores de configuración

Los conmutadores de configuración de las funciones de operación del equipo XUSLT están situados dentro del tapón terminal del receptor. La opción ECS/Supresión fija se programa con los botones pulsadores, a los cuales se puede tener acceso por el frente de este tapón. Si es necesario modificar la configuración o el programa ECS/Supresión fija durante el funcionamiento, se deberá disponer de acceso a este tapón. Al instalar los tapones terminales, apriete los cuatro tornillos de los tapones terminales en dirección diagonal, aplicando un par de torsión de 0,8 a 1 N•m (7 a 9 lbs-pulg.)

⚠PELIGRO

RIESGO ELÉCTRICO, DE EXPLOSIÓN O DE ARCO ELÉCTRICO

Desconecte la potencia antes de desmontar el tapón terminal.

El incumplimiento de esta instrucción podrá causar la muerte o lesiones graves.

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Zona de detección

La zona de detección del equipo XUSLT está delineada por el borde interior de los tapones terminales del emisor y receptor. El área fuera de estas marcas no está protegida. Sitúe el equipo XUSLT de manera que se pueda tener acceso al punto de funcionamiento peligroso solamente a través de la zona de detección.

Alineamiento

La manera más fácil de alinear físicamente el emisor y el receptor es cuando el equipo XUSLT está en el modo de funcionamiento de arranque automático con ECS/Supresión fija desactivada. Las unidades deberán estar situadas en el mismo plano y a la misma altura.

El emisor y el receptor se alinean cuando todos los indicadores están apagados. Para asegurarse de que la posición de alineación sea estable, compruebe que no haya ni una pequeña desviación del receptor (o del emisor) alreadedor de la posición de alineación que pudoese encender un indicador de haz.

Grupos de cables

Las conexiones de los cables del receptor están codificadas en color rojo y las del emisor en negro. La tabla 4 en la página 218 presenta detalles sobre las conexiones de las clavijas del conector suministrado por Telemecanique.

Requisitos / Conexiones de la potencia de entrada

El equipo XUSLT funciona directamente de una fuente de 24 V ⎓ ±20%. La potencia que alimenta al equipo XUSLT deberá provenir de una fuente de alimentación exclusiva que cumpla con los requisitos de las normas 60204-1 y 61496-1 de IEC. **El equipo XUSLT genera tensiones internamente para su propio uso. No deberá conectarse ningún otro dispositivo a estas tensiones.**

Requisitos especiales para la protección de perímetros

En aplicaciones de protección de perímetros la zona de detección del equipo XUSLT se sitúa en el exterior de la máquina o robot protegido. Esta disposición permite que el personal si sitúe entre la zona de detección y de peligro de la máquina.

En este caso, la máquina protegida deberá arrancarse solamente con el interruptor situado en su exterior y sólo cuando se pueda ver la totalidad del área de movimiento peligroso. El funcionamiento del equipo XUSLT en el modo de interbloqueo de arranque/rearranque es adecuado para la protección de perímetros.

Marcación de la resolución mínima del objeto

Las etiquetas con número de serie en el emisor y el receptor indican tres posibles resoluciones mínimas para los objetos. Durante la instalación, emplee un marcador permanente para tachar las resoluciones de objeto que no se hayan configurado. Esto dependerá de si se ha configurado la opción de Sin supresión flotante, la opción de Supresión flotante de 1 haz o la de 2 haces. Consulte “El efecto de ECS/Supresión fija y Supresión flotante en una resolución mínima del objeto” en la página 226 para obtener más información.

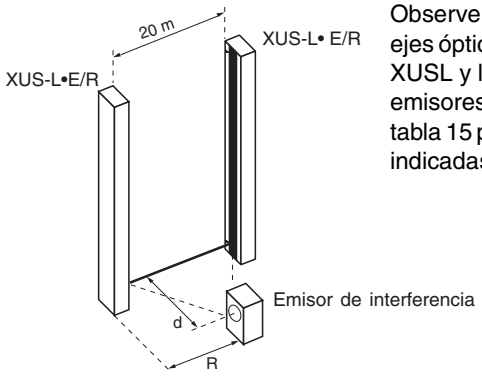
Iniciación del dispositivo de detección de presencia / ESPE utilizado para reiniciar el funcionamiento de la máquina (IEC61496)

La utilización de una barrera inmaterial para iniciar una máquina después de retirar un objeto del área de detección se conoce como Iniciación del dispositivo de detección de presencia (PSDI, siglas en inglés). El uso de PSDI requiere protección y controles de seguridad adicionales. Además, puede restringir funciones avanzadas de la barrera inmaterial como por ejemplo Supresión flotante y ECS/Supresión fija. Buenas fuentes de referencia sobre la PSDI incluyen: ANSI RIA 15.06-1999, OSHA 1910.217(h) y ANSI B11.2-1995.

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Otros emisores infrarrojos

Si usa las barreras inmateriales en un entorno con otros emisores infrarrojos, siga las recomendaciones detalladas en la ilustración 26 (según la norma 61496-2 de IEC).



Observe la distancia “d” entre los ejes ópticos de la barrera inmaterial XUSL y los ejes ópticos de otros emisores infrarrojos. Consulte la tabla 15 para conocer las distancias indicadas con letras en este dibujo.

Ilustración 26: Utilización con otros emisores infrarrojos

Tabla 15: Distancias ilustradas en la ilustración 26

Distancia “R” (m/pulg.)	Distancia mín. “d” (mm/pulg.)
0,5/19,68	270/10,63
0,75/29,52	260/10,24
1,5/59,05	260/10,24
3,0/118,11	250/9,84
5,0/196,85	420/16,54
10,0/393,70	840/33,07
15,0/590,65	1250/49,21

NOTA: Las barreras inmateriales XUSLT no detectan luces intermitentes, luces intermitentes giratorias, chispas de soldadura ni destellos.

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

SECCIÓN 12: CONEXIÓN AL CIRCUITO DE CONTROL DE LA MÁQUINA

⚠ADVERTENCIA

CONEXIÓN A TIERRA INCORRECTA

- Este producto ha sido diseñado para usarse en un sistema eléctrico de tierra negativa (donde el terminal negativo está conectado a tierra) de 24 V ⎓ solamente.
- Nunca conecte la barrera inmaterial XUSLT a un sistema de tierra positiva (donde el terminal positivo está conectado a tierra).
- Si se conecta a una tierra positiva (donde el terminal positivo está conectado a tierra), ciertos cortocircuitos simultáneos de ambas salidas de seguridad no podrán ser detectados y puede que la máquina protegida no se detenga, lo cual provocará que el operario sufra lesiones graves.

El incumplimiento de esta precaución puede provocar la muerte o lesiones graves

⚠ADVERTENCIA

CONTROL INADECUADO

- Nunca se debe emplear una sola salida de seguridad para controlar la máquina.
- Si llegase a fallar esta salida única, la máquina no podrá detenerse.
- Por lo tanto, la máquina deberá estar conectada a ambas salidas de seguridad.

El incumplimiento de esta precaución puede provocar la muerte o lesiones graves.

Conexión a un dispositivo supervisor de seguridad

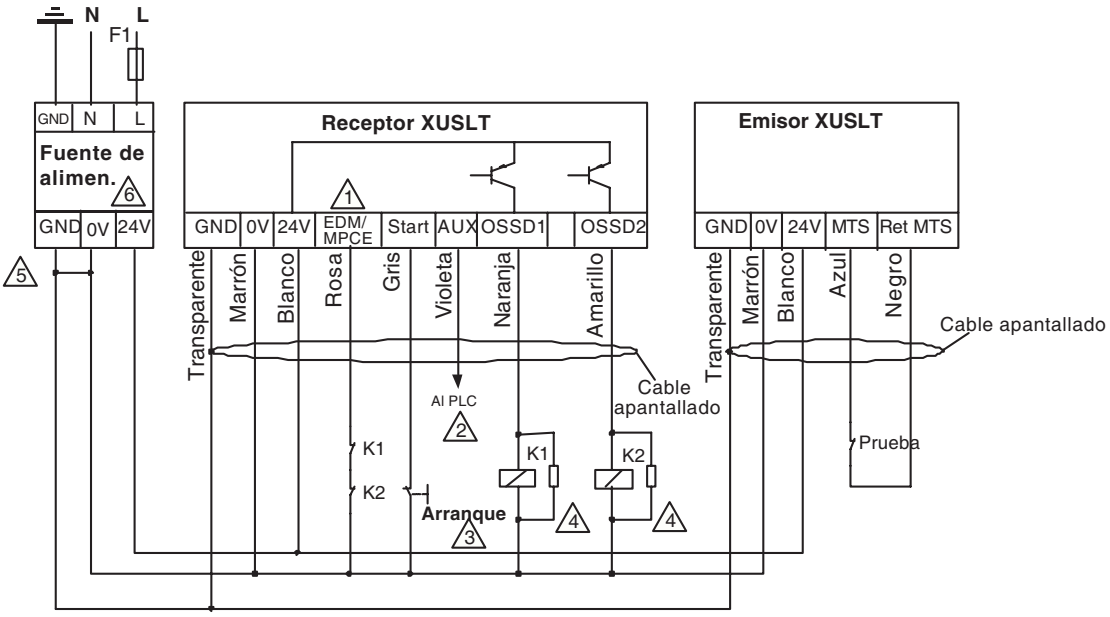
El cableado del equipo XUSLT que lo conecta al circuito de control de la máquina deberá estar clasificado para aplicaciones de control según lo describe la norma B11.19-1990 de ANSI en la página 216 de este manual. Las salidas de estado sólido deberán conectarse sólo a un PLC con funciones de control fiables y clasificación de seguridad, o bien a un sistema de máquina con funciones de control fiables y clasificación de seguridad.

Sin embargo, existen ahora dispositivos supervisores para tareas de seguridad. Observe que las entradas de seguridad se dirigen al dispositivo supervisor que también realiza la función de supervisión por EDM/MPCE.

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Conexiones generales

Los relés de control K1 y K2 deberán proporcionar salidas de relé guiadas por fuerza para controlar la máquina. Las salidas de seguridad 1 y 2 de OSSD se conectan a los relés y suministran la corriente eléctrica necesaria para energizarlos. Vea la ilustración 27 para conocer el método de conexión preferida utilizando estos relés. La salida de alarma sin protección del equipo XUSLT puede ser utilizada para indicar el estado de la barrera inmaterial a un PLC.



1 Para realizar la prueba antes de la instalación, es posible seleccionar EDM/MPCE DESACTIVADO (ajuste de fábrica por omisión). En este caso la línea EDM/MPCE (cable rosa) deberá conectarse a la línea de 0 V ⎓ del sistema.

2 Conexión de la salida de alarma sin protección al PLC (opcional).

3 Si no se utiliza un arranque a distancia, conecte la línea de arranque (cable gris) a 0 V ⎓.

4 Las bobinas EDM/MPCE deberán suprimirse con los supresores de arco provistos en la documentación del equipo.

5 Instale un cable entre la entrada de 0 V y los terminales de tierra.

6 Fuente de alimentación de 24 V⎓ / 2 A, que cumpla con los requisitos de las normas 61496-1 y 60204-1 de IEC.

NOTA:
La conexión sin protección no deberá ser mayor que 1 m (por ejemplo, el botón de arranque, salidas de alarma sin protección, suministro de energía, EDM/MPCE, OSSD 1 y OSSD 2). Los relés K1 y K2 deberán contener contactos guiados por fuerza.

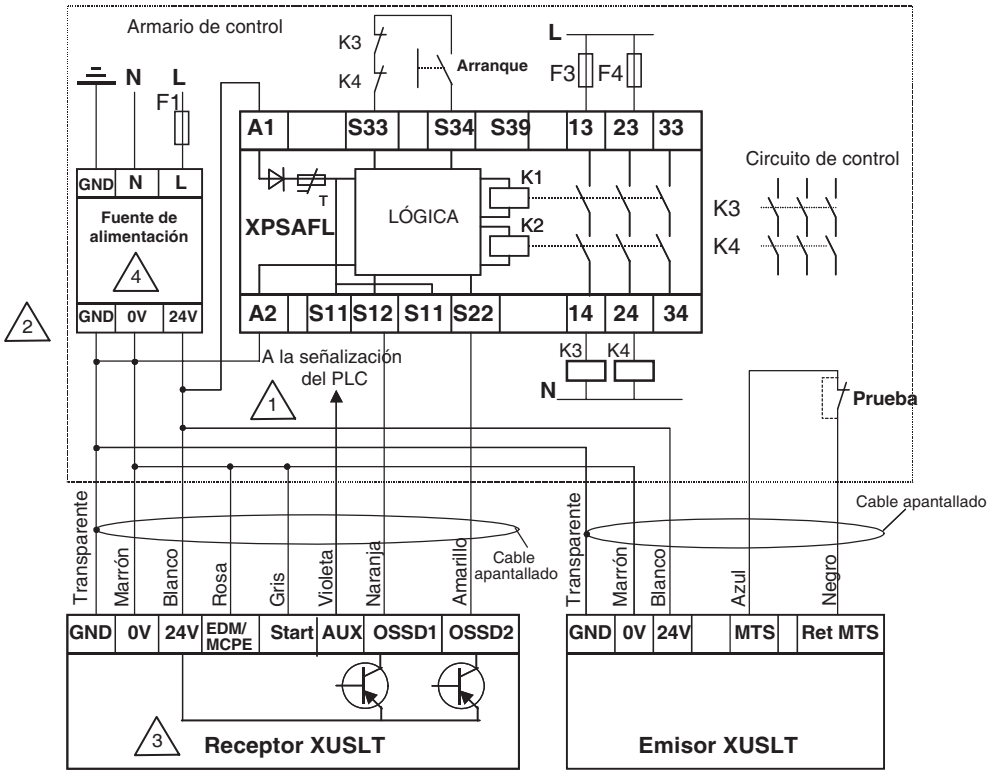
Si se utiliza cerca de un motor accionado por un variador, cerciórese de que todos los marcos (del motor, variador, barreras de luz) estén conectados a la misma tierra.

Ilustración 27: Conexión general

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Conexión a través de XPS-AFL (incluyendo las extensiones de cables XSZ-TCT, XSZ-TCR)



1. Conexión de la salida de alarma sin protección al PLC (opcional).
2. Instale un cable entre la entrada de 0 V y el terminal de tierra.
3. La barrera inmaterial debe estar configurada con Arranque automático y EDM/MPCE inactivos.
4. Fuente de alimentación de 24 V⎓ / 2 A, que cumpla con los requisitos de las normas 61496-1 y 60204-1 de IEC.

NOTA: La conexión sin protección no deberá ser mayor que 1 m (por ejemplo, el botón de arranque, salidas de alarma sin protección, suministro de energía, EDM/MPCE, OSSD 1 y OSSD 2). Los relés K1 y K2 deberán contener contactos guiados por fuerza.

Ilustración 28: Conexión a través de XPSAFL

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

SECCIÓN 13: PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA Y VERIFICACIÓN

Procedimiento de verificación

Una vez que el equipo XUSLT ha sido configurado, montado, alineado y correctamente conectado al sistema de control de la máquina, será necesario que personal cualificado realice los procedimientos de verificación iniciales detallados en el Apéndice A en la página 262. Se debe mantener una copia de los resultados de verificación con el expediente de la máquina.

⚠ADVERTENCIA

MANTENIMIENTO INADECUADO

- Las pruebas descritas en el Procedimiento de prueba del Anexo B (página 263) deberán ser realizadas durante la instalación, de acuerdo con el programa regular de inspección del usuario y después de efectuar mantenimiento, modificaciones al mecanismo, configuraciones, ajustes u otro tipo de modificaciones al equipo XUSLT o a la máquina protegida.
- Cuando una máquina protegida es utilizada por varios operarios o en varios turnos, se recomienda efectuar el procedimiento de prueba en cada turno o cambio de operario.
- El efectuar las pruebas garantiza que la barrera inmaterial y el sistema de control funcionen como es debido para detener la máquina.

El incumplimiento de esta precaución puede provocar la muerte o lesiones graves.

Procedimiento de prueba

El procedimiento de prueba debe efectuarlo un técnico cualificado. Emplee el objeto de prueba suministrado por Telemecanique para probar el equipo XUSLT con ECS/Supresión fija y Supresión flotante desactivadas. En las aplicaciones en las que ECS/Supresión fija o Supresión flotante están activadas, consulte las tablas 9 y 10 en la página 227 para determinar el tamaño correcto del objeto de prueba.

Cuando se utilice el equipo XUSLT configurado para funcionar en Modo de arranque automático en conjunción con un módulo de seguridad XPS, será necesario provocar una interrupción intencionada del haz una vez por lo menos cada cambio de turno o cada 24 horas para verificar que las salidas del XPS cambian correctamente de estado.

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Objeto de prueba

Si utiliza el objeto de prueba, diríjalo por la zona de detección como se muestra en la ilustración 29.

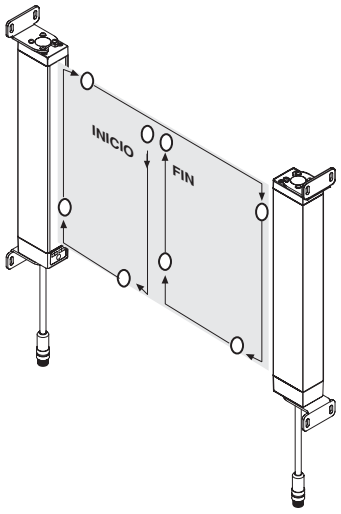


Ilustración 29: Patrón del objeto de prueba

SECCIÓN 14: LIMPIEZA

Aceite, suciedad y grasa pueden acumularse en el filtro frontal del emisor y receptor del equipo XUSLT y pueden afectar su funcionamiento. Limpie los filtros con un detergente suave o limpiacristales. Usar un paño limpio, suave y sin pelusas. Las superficies pintadas del XUSLT pueden limpiarse con un limpiador o detergente desengrasador suave.

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

SECCIÓN 15: ESPECIFICACIONES E INFORMACIÓN ADICIONAL

Tabla 16: Especificaciones técnicas

		Modelos autónomos		
		XUSLTQ6•••• (14 mm)	**XUSLTR5••••• (30 mm)**	**XUSLTY5••••• (30 mm)**
Conformidad / Homologaciones				
Conforme con las normas	61496-1-2 de IEC para tipo 4 ESPE, R15.06 de ANSI/RIA, B11:19-1990 de ANSI, 1910.217(C) de OSHA, 1910.212 de OSHA. Las normas de ANSI y OSHA son aplicables sólo en los EE.UU.			
Otras homologaciones	BB60005157 0001 de CE / TUV; 68DF E198201 registrado por UL; 219153 de CSA			
Entorno				
Temperatura ambiente	C F	Para funcionar a entre 0 y + 55 °C, y almacenarse a entre -25 y +75 °C Para funcionar a entre 32 y +131 °F, y almacenarse a entre -13 y +167 °F		
Humedad relativa	%	95% máximo, sin condensación		
Grado de protección		IP65		
Resistencia a golpes y vibraciones		Según la norma 61496-1 de IEC, golpes: 10 g, impulso de 16 ms, Vibración: 10 a 55 Hz, amplitud: 0,35 + 0,05 mm		
Materiales		Caja de aluminio pintado con polvo de poliéster (rojo: RAL3000); Tapones finales: policarbonato; Cara frontal: PMMA.		
Especificaciones ópticas				
Resolución mínima al objeto (MOS) (si se utiliza la selección exacta de canales aumentará este valor)	mm (pulg.)	14 mm (0,55 pulg.) sin Supresión flotante) 25 mm (0,98 pulg.) Supresión flotante de 1 haz 36 mm (1,41 pulg.) Supresión flotante de 2 haces etc. (vea la tabla 9.)	30 mm (1,18 pulg.) sin Supresión flotante 52 mm (2,05 pulg.) Supresión flotante de 1 haz 74 mm (2,91 pulg.) Supresión flotante de 2 haces etc. (vea la tabla 10.)	
Alcance nominal	m (pies)	0,3 a 7,5 m (1 a 24,6 pies)	0,3 a 9 m (1 a 29,5 pies)	0,3 a 20 m (1 a 65 pies)
Alturas de protección	mm (pulg.)	263 a 1.394 mm (10,4 a 54,9 pulg.)	351 a 2.095 mm (13,8 a 82,5 pulg.)	
Ángulo de abertura efectivo		2,5° máximo, emisor y receptor en un alcance de funcionamiento > 3 m (9,8 pies)		
Fuente de luz		Diodo fotoemisor GaAlAs de 850 nm		
Resistencia a la luz		Según la norma 61496-2 de IEC		
Especificaciones eléctricas				
Tiempo de respuesta	ms	<20 ms (alturas protegidas: 263,351,438) <25 ms (alturas protegidas: 523,613,700) <30 ms (alturas protegidas: 785,871) <35 ms (alturas protegidas: 958,1.046,1.133) <40 ms (alturas protegidas: 1.219,1.306,1.394)	<20 ms (alturas protegidas: 351,523,700,871) <25 ms (alturas protegidas: 1.046,1.219,1.394) <30 ms (alturas protegidas: 1.570,1.746) <35 ms (alturas protegidas: 1.920,2.095)	
Fuente de alimentación	V	24 V ⎓ +/-20% 2 A. La fuente de alimentación debe cumplir con los requisitos de las normas 61496-1 y 60204-1 de IEC.		
Consumo máx. de intensidad de corriente (sin carga)	mA	Receptor: 300 mA; emisor: 285 mA		
Resistencia a interferencias		Nivel 3 según la norma 61496-1 de IEC		
Potencia de entrada	A	Emisor: 285 mA; Receptor: 1,4 A (con carga máxima). La fuente de alimentación debe cumplir con los requisitos de las normas 60204-1 y 61496-1 de IEC.		
Salidas de seguridad (OSSD)		2 salidas PNP de estado sólido (NA), 500 mA en 24 V ⎓ (protección contra cortocircuitos). Lea las notas 1 y 2 al final de la tabla.		
Salidas de alarma		1 salida NPN de 100 mA en 24 V⎓ o 1 salida PNP de 100 mA en 24 V ⎓ . Lea la nota 1 al final de la tabla.		
Monitor EDM/MPCE		50 mA en 24 V⎓, estado estable		
Señales		Emisor: 1 LED (potencia); Receptor: 4 LED [detención, marcha, bloqueo, Supresión flotante o Selección de canales/Supresión]		
Conexiones		Emisor: conector macho M12 de 5 patillas Receptor: conector macho M12 de 8 patillas		
Longitudes de cable		Las extensiones de cables se encuentran disponibles por separado en longitudes de 10 m (32,8 pies), 15 m (49,2 pies) y 30 m (98,4 pies). La longitud máxima de cable de 60 m (196,8 pies) depende de la intensidad de carga y la fuente de alimentación.		
Calibre del cable		22 AWG (0,3117 mm^2); 20 AWG (0,4418 mm^2) para los cables de alimentación y de los dispositivos de conmutación de salidas de protección (OSSD).		
Resistencia de cables		0,1686 Ω por pie / 0,05531 Ω por m; 0,01190 Ω por pie y 0,03903 Ω por m para los cables de alimentación y de los OSSD.		
Par de apriete		Tornillos de casquete: 0,9 Nm (8 lbs-plg.)		

NOTA 1: La intensidad total requerida por las dos salidas de estado sólido y la salida de alarma sin protección no deberá rebasar los 1,1 A.

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

NOTA 2: La intensidad nominal es de 24 V ⎓. La tensión de desactivación es de 2 V.

Estas especificaciones están sujetas a cambio sin previa notificación.

Tabla 17: Tiempos máximos de respuesta (en segundos)

Altura protegida (mm/pulg.)	Tiempo máximo de respuesta (en segundos)	
	XUSLTQ6 (14 mm)	XUSLT•5 (30 mm)
263/10,4	<0,020	
351/13,8	<0,020	<0,020
438/17,2	<0,020	
523/20,6	<0,025	<0,020
613/24,1	<0,025	
700/27,6	<0,025	<0,020
785/30,9	<0,030	
871/34,3	<0,030	<0,020
958/37,7	<0,035	
1.046/41,2	<0,035	<0,025
1.133/44,6	<0,035	
1.219/48,0	<0,040	<0,025
1.306/51,4	<0,040	
1.394/54,9	<0,040	<0,025
1.570/61,8		<0,030
1.746/68,7		<0,030
1.920/75,6		<0,035
2.095/82,5		<0,035

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Dimensiones

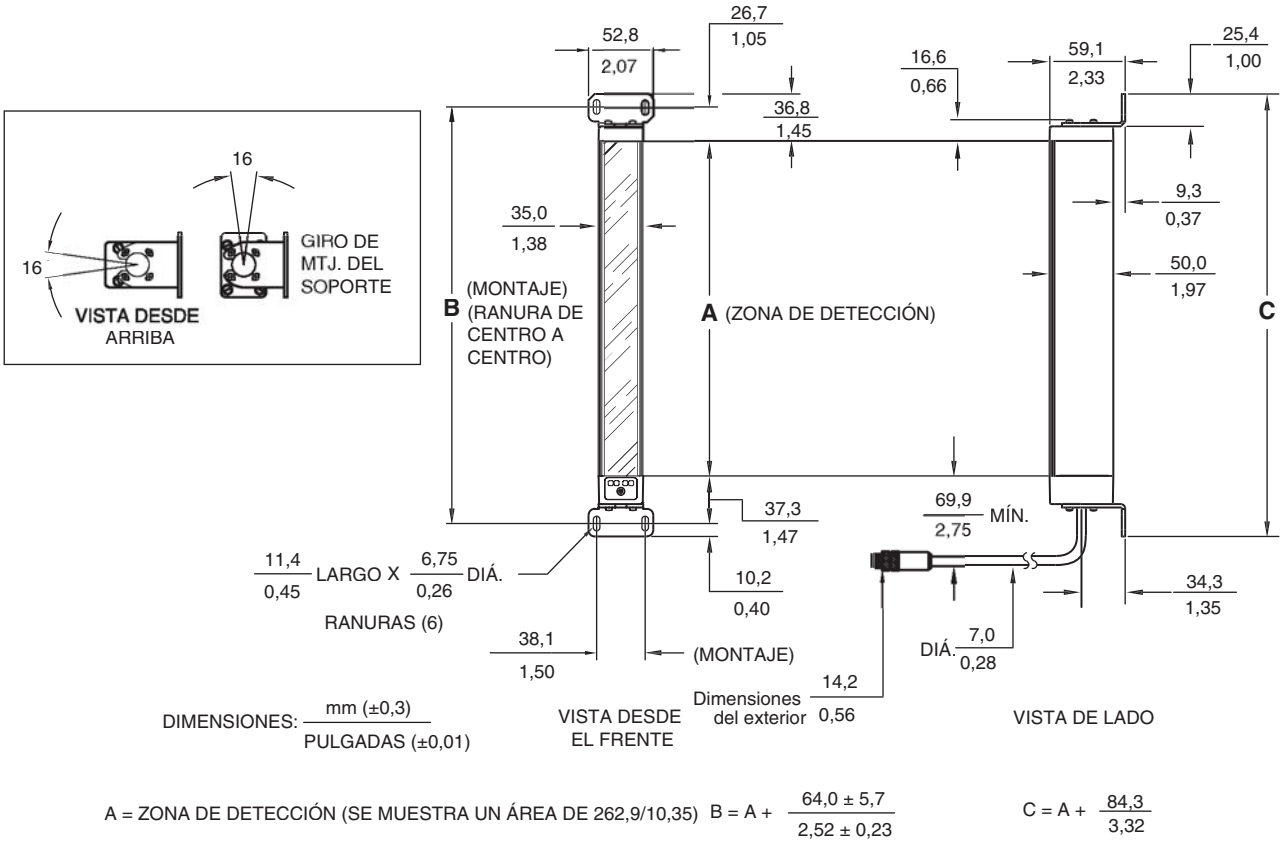


Ilustración 30: Dimensiones (consulte la tabla 18 para obtener las medidas A, B y C)

Español

Tabla 18: Longitudes de emisor y receptor, dimensiones de la zona de detección (mm/pulg.)

Altura protegida	260 mm	350 mm	435 mm	520 mm	610 mm	700 mm
A	263,0/10,4	351,0/13,8	438,0/17,2	523,0/20,6	613,0/24,1	700,0/27,6
B	327,0/12,9	415,0/16,3	502,0/19,8	587,0/23,1	677,0/26,7	764,0/30,1
C	347,3/13,7	435,3/17,1	522,3/20,6	607,3/23,9	697,3/27,5	784,3/30,9

Altura protegida	785 mm	870 mm	955 mm	1,045 mm	1,130 mm	1,215 mm
A	785,0/30,9	871,0/34,3	958,0/37,7	1.046,0/41,2	1.133,0/44,6	1.219,0/48,0
B	849,0/33,4	935,0/36,8	1.022,0/40,2	1.110,0/43,7	1.197,0/47,1	1.283,0/50,5
C	869,3/34,2	955,3/37,6	1.042,3/41,0	1.130,3/44,5	1.217,3/47,9	1.303,3/51,3

Altura protegida	1,305 mm	1,390 mm	1,570 mm	1,745 mm	1,920 mm	2,095 mm
A	1.306,0/51,4	1.394,0/54,9	1.570,0/68,7	1.746,0/68,7	1.920,0/75,6	2.095,0/82,5
B	1.370,0/53,9	1.458,0/57,4	1.634,0/64,3	1.810,0/71,3	1.984,0/78,1	2.159,0/85,0
C	1.390,3/54,7	1.478,3/58,2	1.654,3/65,1	1.830,3/72,0	2.004,3/78,9	2.179,3/85,8

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Garantía

Comuníquese con el representante local de ventas para informarse de las condiciones de venta.

Reparaciones

Schneider Electric ofrece la reparación de productos en su fábrica. Si necesita reparar algún producto de la barrera inmaterial fabricado por Schneider Electric, comuníquese con el Centro de servicio al cliente.

Criterios de la documentación

La exactitud de este documento ha sido comprobada detenidamente y se piensa que está completamente de acuerdo con los productos que describe; sin embargo, Schneider Electric no asume responsabilidad alguna por el contenido del mismo, los ejemplos que en él se emplean ni el uso que se dé a cualquier producto descrito en este documento. Schneider Electric se reserva el derecho de hacer cambios a sus productos y/o documentación sin notificación previa alguna.

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

SECCIÓN 16: PIEZAS DE REPUESTO

Emisores y receptores

Los emisores y receptores de repuesto se encuentran disponibles a través de su distribuidor local de Schneider Electric. Consulte las tablas 19 y 20 para obtener los números de modelo.

Tabla 19: Emisores y receptores de repuesto XUSLTQ6 (de 14 mm)

Altura protegida (mm/pulg.)	Emisor Modelo núm.	Receptor Modelo núm.
263/10,4	XUSLTQ6E0260T	XUSLTQ6A0260R
351/13,8	XUSLTQ6E0350T	XUSLTQ6A0350R
438/17,2	XUSLTQ6E0435T	XUSLTQ6A0435R
523/20,6	XUSLTQ6E0520T	XUSLTQ6A0520R
613/24,1	XUSLTQ6E0610T	XUSLTQ6A0610R
700/27,5	XUSLTQ6E0700T	XUSLTQ6A0700R
785/30,9	XUSLTQ6E0785T	XUSLTQ6A0785R
871/34,3	XUSLTQ6E0870T	XUSLTQ6A0870R
958/37,7	XUSLTQ6E0955T	XUSLTQ6A0955R
1.046/41,2	XUSLTQ6E1045T	XUSLTQ6A1045R
1.133/44,6	XUSLTQ6E1130T	XUSLTQ6A1130R
1.219/48,0	XUSLTQ6E1215T	XUSLTQ6A1215R
1.306/51,4	XUSLTQ6E1305T	XUSLTQ6A1305R
1.390/54,9	XUSLTQ6E1390T	XUSLTQ6A1390R
263/10,4	No disponible	XUSLTQ6B0260R
351/13,8	No disponible	XUSLTQ6B0350R
438/17,2	No disponible	XUSLTQ6B0435R
523/20,6	No disponible	XUSLTQ6B0520R
613/24,1	No disponible	XUSLTQ6B0610R
700/27,5	No disponible	XUSLTQ6B0700R
785/30,9	No disponible	XUSLTQ6B0785R
871/34,3	No disponible	XUSLTQ6B0870R
958/37,7	No disponible	XUSLTQ6B0955R
1.046/41,2	No disponible	XUSLTQ6B1045R
1.133/44,6	No disponible	XUSLTQ6B1130R
1.219/48,0	No disponible	XUSLTQ6B1215R
1.306/51,4	No disponible	XUSLTQ6B1305R
1,90/54,9	No disponible	XUSLTQ6B1390R

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Tabla 20: Emisores y receptores de repuesto XUSLT•5 (de 30 mm)

Altura protegida (mm/pulg.)	Emisor Modelo núm.	Receptor Modelo núm.	Emisor Modelo núm.	Receptor Modelo núm.
351/13,8	XUSLTR5E0350T	XUSLTR5A0350R	XUSLTY5E0350T	XUSLTY5A0350R
523/20,6	XUSLTR5E0520T	XUSLTR5A0520R	XUSLTY5E0520T	XUSLTY5A0520R
700/27,5	XUSLTR5E0700T	XUSLTR5A0700R	XUSLTY5E0700T	XUSLTY5A0700R
871/34,3	XUSLTR5E0870T	XUSLTR5A0870R	XUSLTY5E0870T	XUSLTY5A0870R
1.046/41,2	XUSLTR5E1045T	XUSLTR5A1045R	XUSLTY5E1045T	XUSLTY5A1045R
1.219/48,0	XUSLTR5E1215T	XUSLTR5A1215R	XUSLTY5E1215T	XUSLTY5A1215R
1.394/54,9	XUSLTR5E1390T	XUSLTR5A1390R	XUSLTY5E1390T	XUSLTY5A1390R
1.570/61,8	XUSLTR5E1570T	XUSLTR5A1570R	XUSLTY5E1570T	XUSLTY5A1570R
1.746/68,7	XUSLTR5E1745T	XUSLTR5A1745R	XUSLTY5E1745T	XUSLTY5A1745R
1.920/75,6	XUSLTR5E1920T	XUSLTR5A1920R	XUSLTY5E1920T	XUSLTY5A1920R
2.095/82,5	XUSLTR5E2095T	XUSLTR5A2095R	XUSLTY5E2095T	XUSLTY5A2095R
351/13,8	No disponible	XUSLTR5B0350R	No disponible	XUSLTY5B0350R
523/20,6	No disponible	XUSLTR5B0520R	No disponible	XUSLTY5B0520R
700/27,5	No disponible	XUSLTR5B0700R	No disponible	XUSLTY5B0700R
871/34,3	No disponible	XUSLTR5B0870R	No disponible	XUSLTY5B0870R
1.046/41,2	No disponible	XUSLTR5B1045R	No disponible	XUSLTY5B1045R
1.219/48,0	No disponible	XUSLTR5B1215R	No disponible	XUSLTY5B1215R
1.394/54,9	No disponible	XUSLTR5B1390R	No disponible	XUSLTY5B1390R
1.570/61,8	No disponible	XUSLTR5B1570R	No disponible	XUSLTY5B1570R
1.746/68,7	No disponible	XUSLTR5B1745R	No disponible	XUSLTY5B1745R
1.920/75,6	No disponible	XUSLTR5B1920R	No disponible	XUSLTY5B1920R
2.095/82,5	No disponible	XUSLTR5B2095R	No disponible	XUSLTY5B2095R

Español

Extensiones de cables

Utilice los números de pieza enumerados a continuación para solicitar las extensiones de cables.

Longitud del cable (m/pies)	Cable del emisor Números de pieza	Cable del receptor Números de pieza
10/32,8	XSZTCT10	XSZTCR10
15/49,3	XSZTCT15	XSZTCR15
30/98,5	XSZTCT30	XSZTCR30

Piezas de repuesto adicionales

Número de pieza	Descripción
XUSLZ100	Herramienta y tornillo de seguridad para el botón de aprendizaje del XUSLT
XUSLZ213	Soportes de montaje y ferretería para la barrera inmaterial XUSLT
XUSLZ222	Tapón final del receptor con cable y tornillos
XUSLZ500	Equipo de supresión de arcos

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

SECCIÓN 17: ACCESORIOS

Protección de la barrera XUSLT con plástico Lexan

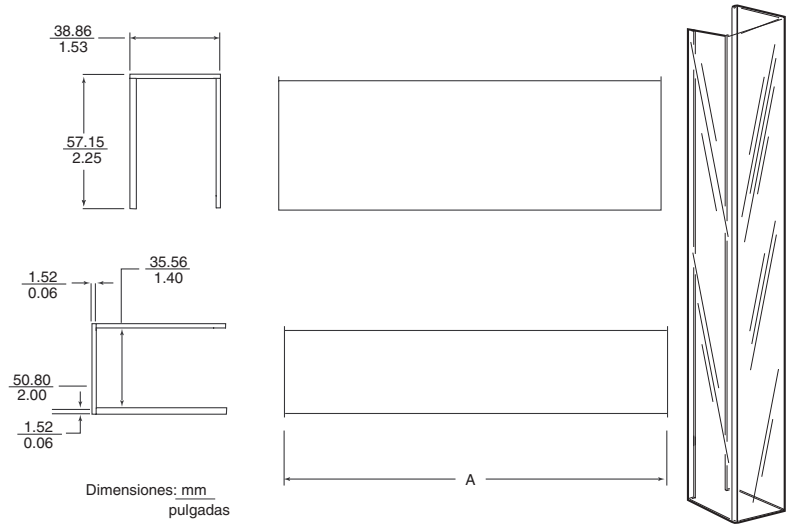


Ilustración 31: Protección de la barrera XUSZWS con plástico Lexan (consulte la tabla 21 para conocer la medida "A")

Tabla 21: Medida "A"

Protección Lexan Pieza número	"A" (mm/pulg.)	Para la barrera inmaterial:
XUSZWS0260	279/11,0	XUSLT…0260
XUSZWS0350	371/14,6	XUSLT…0350
XUSZWS0435	452/17,8	XUSLT…0435
XUSZWS0520	528/20,8	XUSLT…0520
XUSZWS0610	627/24,7	XUSLT…0610
XUSZWS0700	716/28,2	XUSLT…0700
XUSZWS0785	800/31,5	XUSLT…0785
XUSZWS0870	886/34,9	XUSLT…0870
XUSZWS0955	973/38,3	XUSLT…0955
XUSZWS1045	1.062/41,8	XUSLT…1045
XUSZWS1130	1.148/45,2	XUSLT…1130
XUSZWS1215	1.234/48,6	XUSLT…1215
XUSZWS1305	1.321/52,0	XUSLT…1305
XUSZWS1390	1.410/55,5	XUSLT…1390
XUSZWS1570	1.585/62,4	XUSLT…1570
XUSZWS1745	1.758/69,2	XUSLT…1745
XUSZWS1920	1.930/76,0	XUSLT…1920
XUSZWS2095	2.108/83,0	XUSLT…2095

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Equipo de montaje antigolpes

Este equipo se emplea para proteger los espejos contra posibles vibraciones. Además, se puede emplear para montar el controlador, fuentes de alimentación, emisores y receptores, y protegerlos contra golpes. Se incluyen ocho equipos de montaje antigolpes.

Número de pieza	Descripción
XSZSMK	Equipo de montaje antigolpes con pernos de sujeción de 10-32
XSZSMK1	
XSZSMK2	Equipo de montaje antigolpes con pernos de sujeción de 1/4-20

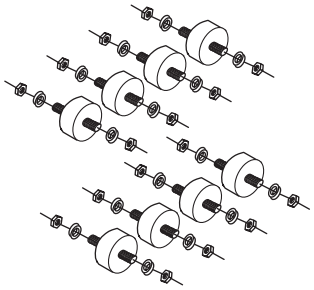


Ilustración 32: Equipo de montaje antigolpes

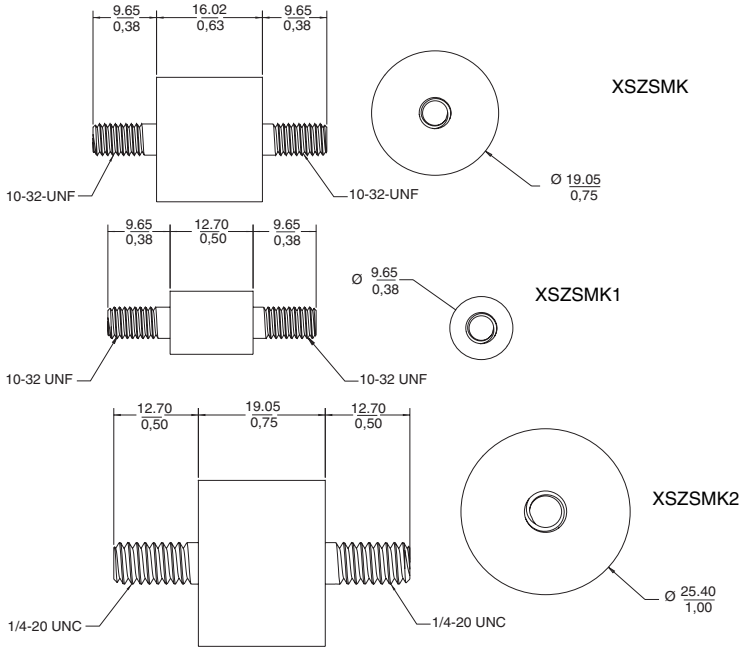


Ilustración 33: Dimensiones del equipo de montaje antigolpes (mm/ pulg.)

Tabla 22: Métodos de montaje recomendados

Equipo de montaje antigolpes	Montaje de compresión					Montaje de esfuerzo				
	Carga máx.		Par (K)		Frec. natural (Hz)	Carga máx.		Par (K)		Frec. natural (Hz)
	lb	kg	lb-pulg.	N•m		lb.	kg	lb-pulg.	N•m	
XSZSMK	18,0	8,16	222,5	25,16	11,0	3,0	1,36	27,7	3,13	9,5
XSZSMK1	4,8	2,177	96,1	10,86	14,0	2,5	1,13	20,7	2,34	9,0
XSZSMK2	55,0	24,94	949,7	107,39	13,0	23,0	10,43	132,2	14,94	7,5

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Tabla 23: Clasificación de peso

	Clasificación de peso			
Producto (longitudes en mm)	**1**	**2**	**3**	**4**
XUSLTQ, longitudes de 260 a 1045		X		
XUSLTQ, longitudes de 1130 a 1390			X	
XUSLTR/Y, longitudes de 350 a 870		X		
XUSLTR/Y, longitudes de 1045 a 1390		X		
XUSLTR/Y, longitudes de 1570 a 2095			X	
XUSZM, longitud de 102	X			
XUSZM, longitudes de 152 a 457		X		
XUSZM, longitudes de 508 a 711			X	
XUSZM, longitudes de 762 a 1016				X
XUSZM, longitudes >1016	**No se recomienda el uso de equipos de montaje antigolpes**			
XUSZA, longitud de 102	X			
XUSZA, longitudes de 152 a 1067		X		
XUSZA, longitudes de 1219 a 1626			X	
XUSZA, longitudes de 1829 a 2134				X

Tabla 24: Aplicaciones antigolpes[1]

Método de montaje	Clasificación de peso 1		Clasificación de peso 2		Clasificación de peso 3		Clasificación de peso 4	
Montaje de esfuerzo	XSZSMK	Usando dos montajes por cabeza	XSZSMK	Usando dos o cuatro montajes por cabeza	XSZSMK	Usando cuatro montajes por cabeza	XSZSMK	Usando cuatro montajes por cabeza
	XSZSMK1		XSZSMK1		XSZSMK1		XSZSMK1	
					XSZSMK2	Usando dos o cuatro montajes por cabeza	XSZSMK2	Usando dos o cuatro montajes por cabeza
Montaje de compresión	No se recomienda				XSZSMK	Usando dos montajes por cabeza	XSZSMK	Usando dos montajes por cabeza
			XSZSMK1	Usando dos montajes por cabeza	XSZSMK1	Usando dos o cuatro montajes por cabeza	XSZSMK1	Usando cuatro montajes por cabeza

1 Aplicaciones de baja frecuencia, amplitud alta, por ejemplo prensas punzonadoras, en las que puede haber impactos fuertes.

Tabla 25: Aplicaciones con vibración[2]

Método de montaje	Clasificación de peso 1		Clasificación de peso 2		Clasificación de peso 3		Clasificación de peso 4	
Montaje de esfuerzo	XSZSMK	Usando dos o cuatro montajes por cabeza	XSZSMK	Usando dos o cuatro montajes por cabeza	XSZSMK	Usando dos o cuatro montajes por cabeza	XSZSMK	Usando cuatro montajes por cabeza
	XSZSMK1		XSZSMK1		XSZSMK1	Usando cuatro montajes por cabeza	XSZSMK1	
			XSZSMK2	Usando dos montajes por cabeza	XSZSMK2	Usando dos o cuatro montajes por cabeza	XSZSMK2	Usando dos o cuatro montajes por cabeza
Montaje de compresión			XSZSMK	Usando dos montajes por cabeza	XSZSMK	Usando dos o cuatro montajes por cabeza	XSZSMK	Usando dos montajes por cabeza
	XSZSMK1	Usando dos montajes por cabeza	XSZSMK1	Usando dos o cuatro montajes por cabeza	XSZSMK1	Usando cuatro montajes por cabeza	XSZSMK1	Usando cuatro montajes por cabeza

2 Aplicaciones de alta frecuencia, amplitud baja, por ejemplo prensas de impresión offset, en las que puede haber vibración constante.

Espejos

Recomendaciones de montaje

Los espejos deberán montarse firmemente y proteger contra golpes. Observe las distancias de seguridad por toda la zona protegida, incluyendo las distancias a posibles superficies reflectantes.

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

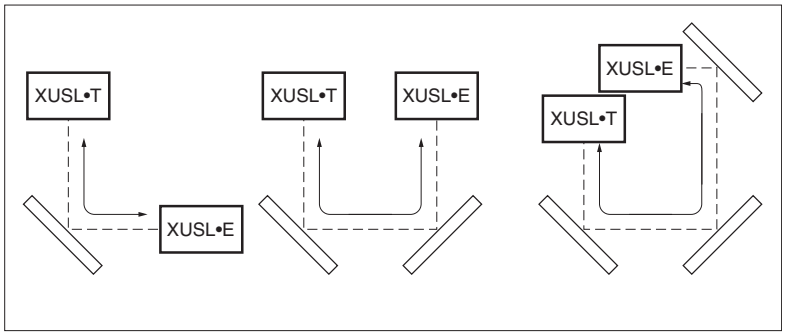


Ilustración 34: Configuraciones de los espejos

El alcance nominal total entre el emisor y receptor será reducida de acuerdo con la cantidad de espejos.

Tabla 26: Alcance máximo recomendado para los espejos de vidrio

Cant. de espejos	XUSLTQ6••••	XUSLTR5••••	XUSLTY5••••
1	6,6 m (21,65 pies)	7,9 m (25,9 pies)	17,6 m (57,74 pies)
2	5,7 m (18,70 pies)	6,9 m (22,6 pies)	15,4 m (50,52 pies)
3	5,1 m (16,73 pies)	6,1 m (20,01 pies)	13,6 m (44,62 pies)
4	4,5 m (14,76 pies)	5,4 m (17,71 pies)	12 m (39,37 pies)

Tabla 27: Alcance máximo recomendado para los espejos de acero inoxidable

Cant. de espejos	XUSLTQ6••••	XUSLTR5••••	XUSLTY5••••
1	6,1 m (20,01 pies)	7,6 m (24,93 pies)	16,4 m (53,80 pies)
2	5 m (16,40 pies)	6 m (19,68 pies)	13,4 m (43,96 pies)
3	4,1 m (13,45 pies)	4,9 m (16,07 pies)	11 m (36,09 pies)
4	3,7 m (12,14 pies)	4 m (13,12 pies)	9 m (29,52 pies)

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

Dimensiones de los espejos

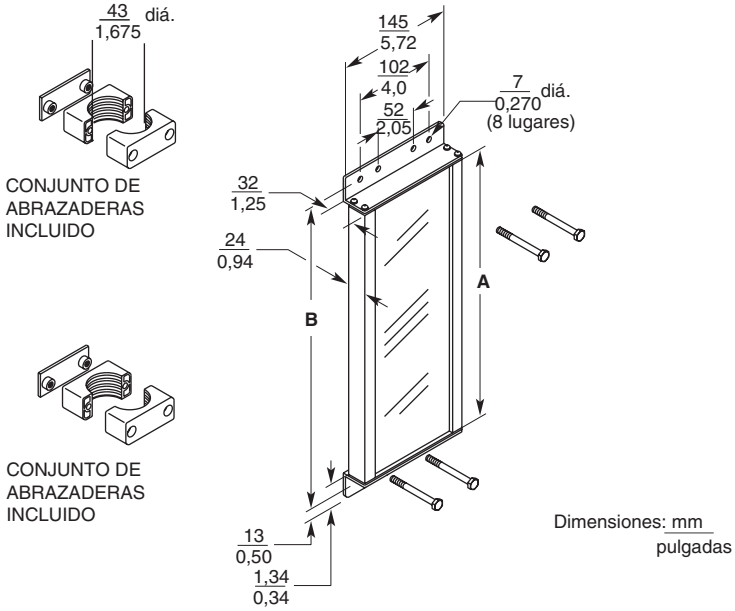


Ilustración 35: Dimensiones de los espejos (consulte la tabla 28 para obtener las medidas A y B)

Tabla 28: Medidas A y B

Número de pieza		Medida A (mm/pulg.)	Medida B (mm/pulg.)
Vidrio	Acero inoxidable		
XUSZM0305	XUSZA0305	343/13,5	386/15,18
XUSZM0457	XUSZA0457	495/19,5	538/21,18
XUSZM0508	XUSZA0508	546/21,5	589/23,18
XUSZM0610	XUSZA0610	648/25,5	690/27,18
XUSZM0711	XUSZA0711	749/29,5	792/31,18
XUSZM0762	XUSZA0762	800/31,5	843/33,18
XUSZM0813	XUSZA0813	851/33,5	894/35,18
XUSZM0914	XUSZA0914	953/37,5	995/39,18
XUSZM1016	XUSZA1016	1.054/41,5	1.097/43,18
XUSZM1067	XUSZA1067	1.105/43,5	1.148/45,18
XUSZM1219	XUSZA1219	1.257/49,5	1.300/51,18
XUSZM1321	XUSZA1321	1.359/53,5	1.402/55,18
XUSZM1372	XUSZA1372	1.410/55,5	1.452/57,18
XUSZM1422	XUSZA1422	1.461/57,5	1.503/59,18
XUSZM1524	XUSZA1524	1.562/61,5	1.605/63,18
XUSZM1626	XUSZA1626	1.664/65,5	1.706/67,18
XUSZM1830	XUSZA1830	1.867/73,5	1.910/75,18
XUSZM2134	XUSZA2134	2.172/85,5	2.214/87,18

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

SECCIÓN 18: GLOSARIO

ANSI: Instituto Americano de Normalización Nacional. Administrador y coordinador del sistema de normalización en el sector privado de los EE.UU.

Canal: un par de haces entre un receptor y un emisor del equipo XUSLT.

Normas de las máquinas tipo C: las normas de las máquinas tipo C requieren una distancia adicional en el cálculo de la distancia de seguridad mínima en base a la capacidad de detección del dispositivo de seguridad.

Zona de detección: la zona en la que el equipo XUSLT detecta una pieza de prueba en particular.

ECS/B: Selección exacta de canales/Supresión. Inhabilita una área fija seleccionada de la zona de detección.

EDM/MPCE: un medio por el cual el equipo protector electro-sensible (ESPE) supervisa el estado de los dispositivos de control externos al ESPE. El elemento eléctricamente energizado que directamente controla el funcionamiento normal de una máquina, de manera tal que es el último (en cuanto a tiempo) en funcionar cuando se inicia o detiene la máquina.

FB: Supresión flotante. Uno o dos canales inhabilitados en cualquier ubicación de la zona de detección.

Sensibilidad mínima al objeto (MOS): La dimensión máxima permitida para una interrupción en el campo detector.

Estado desactivado (OFF): El estado en el que se interrumpe el circuito de salida y en el que no circula la corriente eléctrica.

OSHA: Administración de seguridad y salud ocupacional. Una agencia gubernamental de los EE.UU.

Estado activado (ON): El estado en el que se completa el circuito de salida y en el que circula la corriente eléctrica.

Dispositivo de conmutación de las salidas de seguridad (OSSD): el componente de la barrera inmaterial de seguridad que se conecta al sistema de control de la máquina y que, cuando la zona de detección de la barrera inmaterial es interrumpida, responde pasando al estado desactivado (OFF). También conocido como salidas de seguridad.

Objeto de prueba: un objeto opaco de forma cilíndrica que se emplea para verificar la capacidad de detección del equipo XUSLT.

SECCIÓN 19: DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS

Luces indicadoras en el tapón terminal del receptor

1. VERDE—La máquina protegida está funcionando.
2. ROJO—La barrera inmaterial está bloqueada y la máquina protegida no está funcionando.
3. Interbloqueo AMARILLO—La barrera inmaterial está esperando a que se pulse el botón de arranque. La máquina protegida no está funcionando. Si el LED está parpadeando, la barrera inmaterial está en condición de alarma.

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

4. ÁMBAR Supresión flotante o ECS/Supresión fija—La barrera inmaterial está funcionando en el modo de resolución reducida.

Diagnóstico de problemas del receptor

Si el LED de interbloqueo está parpadeando:

1. Compruebe la configuración de la supervisión por EDM/MPCE. Si la supervisión por EDM/MPCE está desactivada (a través de los conmutadores DIP en el tapón terminal del receptor), la entrada (cable rosa) deberá ser conectada a la tierra del sistema. Si EDM/MPCE está activada, la entrada deberá ser conectada a los contactos normalmente cerrados de los relés de control en la máquina protegida o al terminal de supervisión del módulo XPS. Consulte la “Sección 12: Conexión al circuito de control de la máquina” en la página 244 que ilustra un ejemplo.
2. Cerciórese de que los conmutadores DIP en el tapón terminal del receptor hayan sido configurados correctamente. Consulte las tablas 5, 10 y 12 en las páginas 222, 227 y 230.
3. Verifique que la fuente de alimentación sea adecuada para los límites especificados, consulte la tabla 16 en la página 249.
4. Verifique que la barrera inmaterial esté correctamente conectada a los relés de control de la máquina protegida. Si la barrera inmaterial no se va a conectar a los relés de control, consulte “Conexión a un dispositivo supervisor de seguridad” en la página 244 en el manual para obtener instrucciones.
5. Verifique que los relés de control sean adecuados para los límites de funcionamiento de las salidas de seguridad. Consulte la “Sección 15: Especificaciones e información adicional” en la página 249.

   NOTA: Será necesario cumplir con los requisitos de la tensión de enganche de los relés. El equipo XUSLT suministra $V=V_{fuente}–2$ V en cada salida de seguridad de estado sólido.
6. Cerciórese de que la longitud del cable desde la barrera inmaterial hasta los relés de control sea adecuada según los límites especificados. Consulte la tabla 16 en la página 249.

Si el LED rojo está siempre iluminado:

1. Cerciórese de que el LED amarillo del emisor también esté iluminado.
2. Vuelva a alinear la barrera inmaterial.
3. Cerciórese de que el primer haz (haz de sincronización) no esté obstruido.

Luces indicadoras en el tapón terminal del emisor

Amarillo – El emisor está activado. Si el LED está parpadeando, la barrera inmaterial está en condición de alarma.

Diagnóstico de problemas del emisor

Si el LED amarillo no está iluminado:

1. Cerciórese de que el cable esté conectado.
2. Verifique que la fuente de alimentación sea adecuada para los límites especificados (+24 V ± 20%).
3. Verifique que estén bien conectados los cables de la Señal de prueba de la máquina (MTS), MTS conectado al retorno de MTS.

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

ANEXO A: PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Solamente personal cualificado deberá realizar el procedimiento de verificación descrito en la tabla 29 durante la instalación inicial y por lo menos cada tres meses o con mayor frecuencia dependiendo del uso que se dé a la máquina y los reglamentos de la compañía.

Haga una copia del impreso del procedimiento de verificación y utilice la copia como el registro cronológico de verificación que se guarda con el expediente de la máquina. Tenga cuidado al trabajar cerca de tensiones peligrosas que podrían estar presentes durante este procedimiento.

Identificación de la máquina:_____

Fecha:_____

Tabla 29: Procedimiento de verificación

Pieza	Condición	Comentarios
1. Compruebe que la máquina protegida sea del tipo con el que puede emplearse el equipo XUSLT. Consulte la “Sección 2: Precauciones importantes sobre seguridad” en la página 215 para obtener más información.	❑ Pasa ❑ No pasa	
2. Compruebe que la distancia de montaje del sistema XUSLT sea igual o superior a la distancia de seguridad mínima desde el punto de funcionamiento peligroso. Consulte la “Sección 10: Distancia de seguridad de montaje” en la página 232 para obtener más información.	❑ Pasa ❑ No pasa	
3. Determine todos los accesos al punto de funcionamiento peligroso que no estén protegidos por el equipo XUSLT y cerciórese de que hayan sido protegidos con otros medios tales como puertas, cercas, alambradas u otros métodos aprobados. Compruebe que todos los demás dispositivos de protección estén instalados y que funcionen correctamente.	❑ Pasa ❑ No pasa	
4. Cerciórese de que el operario no pueda interponerse entre la zona de detección del equipo XUSLT y el punto de funcionamiento peligroso de la máquina. Compruebe que la barrera inmaterial sólo pueda restablecerse desde un lugar que esté fuera pero a la vista de la zona peligrosa de la máquina.	❑ Pasa ❑ No pasa	
5. Inspeccione las conexiones eléctricas entre el sistema de control de la máquina protegida y el equipo XUSLT. Compruebe que estén debidamente conectadas a la máquina, de manera que una señal de detención del equipo XUSLT haga que la máquina se detenga inmediatamente durante su ciclo. Consulte la “Sección 12: Conexión al circuito de control de la máquina” en la página 244.	❑ Pasa ❑ No pasa	
6. Si no se emplea la función de supervisión por EDM/MPCE, vaya al paso 7. Para probar la función de EDM/MPCE, compruebe que ésta haya sido activada. Conecte la alimentación de la máquina. Apague y vuelva a encender la máquina. Coloque un cable de conexión en puente temporal entre las conexiones de EDM/MPCE. El equipo XUSLT deberá entrar en una condición de alarma. Retire el cable de conexión en puente temporal. Pulse y suelte el botón de arranque.	❑ Pasa ❑ No pasa	
7. Escriba los resultados de las pruebas en el registro cronológico de la máquina. Luego, realice los procedimientos de prueba descritos en la página 263.	❑ Anote los resultados	

Comentarios_____

_____

_____

_____

Firma del técnico:_____

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

ANEXO B: PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA

Las pruebas descritas en la tabla 30 deberán ser realizadas sólo por personal cualificado durante la instalación inicial del equipo XUSLT, de acuerdo con el programa regular de inspección del usuario y después de efectuar mantenimiento, ajustes o modificaciones al equipo XUSLT o a la máquina protegida.

El realizar las pruebas garantiza que la barrera inmaterial y los sistemas de seguridad y control de la máquina funcionan en conjunto para detenerla. Si no se realizan las pruebas debidamente existe el riesgo de que el personal sufra lesiones graves. Para probar el equipo XUSLT, emplee un objeto de prueba de tamaño adecuado.

Tabla 30: Procedimientos de prueba

Pieza	Condición	Comentarios
1. Inhabilite la máquina que se va a proteger. Conecte la alimentación del equipo XUSLT.	❑ Pasa ❑ No pasa	
2. Realice una inspección visual de la máquina y compruebe que solamente haya acceso a su punto de funcionamiento peligroso a través de la zona de detección del equipo XUSLT; de lo contrario, es posible que se necesite protección adicional incluyendo barreras mecánicas. Compruebe que todos los demás dispositivos y barreras de protección estén instalados y que funcionen correctamente.	❑ Pasa ❑ No pasa	
3. Compruebe que la distancia de montaje del equipo XUSLT sea igual o superior a la distancia de seguridad mínima calculada desde el punto de funcionamiento peligroso. Consulte la “Sección 10: Distancia de seguridad de montaje” en la página 232 para obtener más información. Cerciórese de que el operario no pueda interponerse entre la zona de detección del equipo XUSLT y el punto de funcionamiento peligroso de la máquina.	❑ Pasa ❑ No pasa	
4. Verifique que no haya señales de daños en el exterior del equipo XUSLT, la máquina ni los cables e hilos eléctricos. Si se encuentra algún daño, bloquee la máquina e informe al supervisor.	❑ Pasa ❑ No pasa	
5. Interrumpa la zona de detección del equipo XUSLT con un objeto de prueba de tamaño adecuado. Desplace el objeto de prueba por el interior del perímetro (dentro de la parte superior, los lados y la parte inferior) de la zona de detección, y hacia arriba y hacia abajo por el centro. Un indicador de haz por lo menos deberá estar iluminado mientras el objeto de prueba está en la zona de detección. Si se encuentra en modo de arranque automático, compruebe que la luz roja de arranque de la máquina esté encendida. Si se encuentra en modo de interbloqueo de arranque/rearranque, compruebe que la luz roja de detención y la amarilla de interbloqueo de la máquina estén encendidas. Pulse y suelte el botón de arranque antes de seguir con el paso 6.	❑ Pasa ❑ No pasa	
6. Arranque la máquina. Mientras ésta está en movimiento, interrumpa la zona de detección con el objeto de prueba. La máquina deberá detenerse inmediatamente. Nunca se debe insertar el objeto de prueba en las partes peligrosas de la máquina. Con la máquina en descanso, interrumpa la zona de detección con el objeto de prueba. Compruebe que la máquina no arranque mientras el objeto de prueba está en la zona de detección.	❑ Pasa ❑ No pasa	
7. Cerciórese de que los sistemas de frenado funcionen correctamente. Si la máquina no se detiene con suficiente rapidez, ajuste el sistema de frenado o aumente la distancia desde la zona de detección hasta el punto de funcionamiento peligroso.	❑ Pasa ❑ No pasa	
8. Si el dispositivo de seguridad o la máquina no pasa alguna de estas pruebas, no ponga en marcha la máquina. Coloque un rótulo o bloquéela de inmediato para impedir su uso e informe al supervisor.		

Comentarios_____

_____

_____

_____

Español

© 2003–2007 Schneider Electric Todos los derechos reservados

2003-6